



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Информатики и информационных технологий	
Направление подготовки	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии	
Направленность (профиль)	Открытые информационные системы	
	Интеллектуальные системы	Б1.Б.21

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 № 8 от «31» августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Интеллектуальные системы»

Трудоемкость: 5 зачетных единиц

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014

И. о. заведующего кафедрой информатики и ИТ

Ю.И. Богатырева

Декан факультета МФиИ

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 бакалавриата	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
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 и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	7
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	7
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
7.1. Основная литература	12
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	14
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
12. Аннотация рабочей программы дисциплины	17
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	18

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.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5)	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические основы предметной области разработанных интеллектуализированных систем; модели представления знаний; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> составлять программы на языке логического программирования Пролог и встраивать их в приложения различных видов; пользоваться механизмом поиска с возвратом и механизмами управления поиском; <p>Владеет:</p> <p>навыками практического программирования конкретных задач из различных предметных областей в языковой среде логического программирования.</p>	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Интеллектуальные системы» относится к дисциплинам Блока 1 базовой части. Дисциплины (модули) базовой части.

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями основных понятий теоретической и прикладной информатики; иметь представление о технических и программных средствах реализации информационных процессов, о назначении и структуре средств вычислительной техники

- умениями устанавливать и настраивать систему управления базами данных навыками и (или) опытом деятельности умениями решать задачи среднего уровня с использованием изученных ранее языков программирования

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	5/180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	72
в том числе:	
лекции	28
практические занятия	36

Интеллектуальные системы	Б1.Б.21
контрольные работы	8
Самостоятельная работа студента (всего)	72
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	12
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям	30
подготовка к контрольной работе	10
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	20
подготовка к экзамену	36
Промежуточная аттестация в форме экзамена	
Тула	Страница 4 из 19

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ**

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Другие виды работ	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Искусственный интеллект				
Тема 1.1. Проблемы предметной области	4	4		14
Тема 1.2. Знания	6	6		14
Раздел 2. Логическое программирование				
Тема 2.1. Компьютерная интерпретация логики	4	10		14
Тема 2.2. Механизмы поиска решений	6	10		14
Тема 2.3. Рекурсивные структуры данных	8	12		16
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Подготовка к экзамену				36
ИТОГО	28	42	2	108

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. Определения в области разработки интеллектуализированных систем. Проблемная область искусственного интеллекта. Интеллектуальные технологии. 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. Среда разработки Visual Prolog. Основы языка Пролог. Структура программы на языке Пролог.

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

1. Методическая система, используемая автором программы, базируется на оптимальном сочетании активных форм и методов организации учебной деятельности студентов и самостоятельной работы студентов.
2. Для активизации работы студентов в течение семестра и лучшего усвоения дисциплины предусмотрена балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов.
3. В системе LMS MOODLE (<http://moodle.tsput.ru/course/category.php?id=538>), для студентов представлены методические материалы: рабочая программа дисциплины, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов, вопросы к зачету, списки основной и дополнительной литературы, индивидуальные задания, конспекты всех лекций и методические разработки к проведению каждого занятия, справочные и дискуссионные материалы.
4. Промежуточная аттестация принимается в форме зачета. Студент получает два теоретических вопроса и задачу по разным разделам курса. После отведенного на подготовку времени проводится индивидуальная беседа преподавателя со студентом, в процессе которой студент должен четко обосновать все свои действия, производимые в результате решения задачи.

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 «Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5)» осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

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

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	теоретические основы предметной области разработки интеллектуализированных систем; модели представления знаний;	Оценка «отлично» выставляется, если студент суммарно с течение семестра и на экзамене набрал от 81 до 100 баллов.
Умения	составлять программы на языке логического программирования Пролог и встраивать их в приложения различных видов; пользоваться механизмом поиска с возвратом и механизмами управления поиском;	Оценка «хорошо» выставляется, если студент суммарно с течение семестра и на экзамене набрал от 61 до 80 баллов. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент суммарно с течение семестра и на экзамене

Навыки и опыт деятельности	навыки практического программирования конкретных задач из различных предметных областей в языковой среде логического программирования.	набрал от 41 до 60 баллов. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент суммарно с течение семестра и на экзамене набрал от 0 до 40 баллов.
----------------------------	--	---

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.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал по дисциплине, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендованной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

Примеры тестовых заданий

1. Бытовые приборы, некоторые функции которых построены по законам искусственного интеллекта, имеют обозначение...
 1. AI
 2. IsIn
 3. IA
 4. IQ
2. Словосочетание “artificial intelligence” можно перевести как...
 1. непонятный разум
 2. искусственная разумность
 3. интеллектуальный артефакт
 4. искусственный интеллект
3. Искусственный интеллект – это область информатики, предметом которой является разработка компьютерных систем, обладающих возможностями, традиционно связываемыми со способностями...
 1. робота-автомата

2. естественного интеллекта
 3. функциональной машины
4. Системы, вычислительная возможность которых основана на наращиваемой базе знаний, полученных от специалистов, традиционно относят к...
1. экспертным
 2. вычислительным
 3. управленческим
5. Основу фреймовой модели представления знаний составляют...
1. вершины
 2. слоты
 3. функции
6. Основу логической модели представления знаний составляют...
1. факты
 2. слоты
 3. правила
 4. фреймы
7. Предложение: «Нам нравится (like) всё, что нравится человеку, которого мы любим (love)» на языке Пролог будет выглядеть как...
1. $\text{like}(X,Z) \text{ :- love}(X, Y), \text{ like}(Y, Z).$
 2. $\text{love}(X, Y), \text{ like}(Y, Z) \text{ :- like}(X,Z).$
 3. $\text{like}(X,Z) \text{ :- love}(X, Y) \ \& \ \text{like}(Y, Z).$
8. Множество, на котором определены аргументы предикатов, называется...
1. типом
 2. правилом
 3. доменом
9. Свойство объекта или отношение между объектами может быть описано с помощью...
1. факта
 2. аргумента
 3. параметра
 4. умозаключения
10. Предложение на естественном языке, соответствующее правилу языка Пролог “ $\text{horosh_uspevaet}(X) \text{ :- delaet_dom_rab}(X), \text{ horosh_poseschaemost}(X).$ ”, может выглядеть следующим образом...
1. «Хорошо успеваает тот, кто выполняет домашнюю работу и не пропускает уроки»
 2. «Хорошо успевающие ученики должны выполнять все домашние задания»
 3. «Хорошая посещаемость – необходимое условие для хорошей успеваемости»
11. Переменными в языке Пролог являются...
1. car
 2. What
 3. X
 4. 2mas
 5. x2
12. Поставьте в соответствие каждому разделу программы языка Пролог его обозначение
- | | |
|-----------------------|---------------|
| 1. раздел предложений | 4) domains |
| 2. раздел предикатов | 3) goal |
| 3. раздел доменов | 2) clauses |
| 4. раздел целей | 1) predicates |
13. В предложенном списке предикатами языка Пролог являются...

1. likes(string, symbol)
2. 5color(symbol)
3. мой_предикат(integer, symbol)
4. может купить(integer, integer)

14. Верно ли, что в программе на языке Пролог можно использовать два предиката с одинаковым именем, но с разным количеством аргументов?

1. да
2. нет

15. Символ, заключенный в апострофы, в программе на языке Пролог обозначается стандартным доменом...

1. word
2. string
3. char

16. Целое число в языке Пролог задается доменом...

1. char
2. integer
3. string
4. real

17. Поставьте в соответствие каждому простому объекту его стандартный домен

- | | |
|-----------|------------|
| 1. 3.45 | 1) string |
| 2. "Анна" | 2) integer |
| 3. 100 | 3) real |

18. Отношение «не равно» в языке Пролог обозначается как...

1. <>
2. !=
3. ≠

19. Предикат, который всегда неуспешен и не может быть согласован в языке Пролог обозначается как...

1. return
2. break
3. fail

20. Для запрета возможности возврата при поиске решений задачи используется...

1. предикат неудачи
2. отсечение
3. предикат not

21. Правильным способом задания списка в языке Пролог является...

1. predmet = symbol
2. predmet = [penie, boiologiya, istorija, literatura]
3. predmet = symbol[]
4. predmet = symbol[1..n]

22. Ввести целое число в программе на Прологе можно при помощи стандартного предиката...

1. readreal
2. readint
3. readchar

23. Форматированный вывод данных в программе на языке Пролог осуществляется при помощи стандартного предиката...

1. read
2. writef

3. printf

Вопросы к экзамену:

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 Пролог. Среда разработки Visual Prolog.
25. Основы языка Пролог. 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. Сопоставление и унификация.
30. Поиск с возвратом. Управление поиском решений.
31. Простые и составные объекты.
32. Повтор и рекурсия. Рекурсивные функции. Хвостовая рекурсия.
33. Списки. Основные алгоритмы по обработке списков. Списки и рекурсия.
34. Деревья. Основные алгоритмы построения и обработки деревьев.
35. Примеры простейших экспертных систем.
36. Пример продукционной системы. Задачи на переправу и переливание.
37. Примеры решения задач на графах. Задача о Кенигсбергских мостах.

Примерный вариант контрольной работы.**1 вариант**

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: _____
 _____ 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 городе живут пятеро друзей: Иванов, Петренко, Сидорчук, Гришин, Капустин. Профессии у них разные – маляр, мельник, плотник, почтальон, парикмахер. Известно, что:

- Петренко и Гришин никогда не держали в руках малярной кисти;
- Иванов и Гришин уже давно собираются посетить мельницу, на которой работает их товарищ;
- Петренко и Капустин живут в одном доме с почтальоном;
- Сидорчук был недавно в загсе одним из свидетелей, когда Петренко и дочь парикмахера сочетались законным браком;
- Иванов и Петренко каждое воскресенье играют в городки с плотником и маляром;
- Гришин и Капустин по субботам обязательно встречаются в парикмахерской, где работает их друг, а почтальон предпочитает бриться сам.

Кто есть кто?

3. В 2013 и 2014 годах состоялись три авиасалона в Фарнборо, Ле-Бурже и Жуковском. В них участвовало по одному истребителю Фантом, МиГ, Су, которые выполняли фигуры высшего пилотажа «колокол», «петля», «бочка». Известно, что:

- Фантом и Су не выполняли «колокол»;
- Су летал в Жуковском, а МиГ – в Фарнборо;
- на авиасалоне в Ле-Бурже не выполнялась «бочка».
- Какой истребитель где летал и что выполнял

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.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине складывается из следующих составляющих:

1) В течение семестра за выполнение заданий по курсу студент может максимально получить 70 баллов;

2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является тестирование, которое может быть заменено контрольной работой 20 баллов.

3) На зачёте ответ студента может быть максимально оценен в 40 баллов.

При этом, для получения положительной итоговой оценки на экзамене необходимо получить не менее 60% по каждой составляющей и выполнить все задания для практических занятий. Шкала перевода баллов в оценку: до 40 - «неудовлетворительно»; 41-60 – «удовлетворительно», 61-80 – «хорошо», 81-100 - «отлично».

№ п/п	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов	Баллы, полученные студентом
1.	Выполнение заданий:	60	
1.1.	Практические занятия	40	
1.2.	Тестирование/ Контрольная работа	20	
3.	Экзамен	40	
	ИТОГО:	100	

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

7.1. Основная литература

1. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>
2. Стратегическое управление информационными системами : учебник / под ред. Г.Н. Калянова. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 511 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0350-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233489>

7.2. Дополнительная литература

1. Стасьшин, В.М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В.М. Стасьшин. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-2121-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774>

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

1. 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>
2. 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>
3. 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
4. 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
5. 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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к практическим занятиям, к коллоквиуму, контрольным работам по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени.

Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программы дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

Целью практических занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.

При подготовке к практическому занятию целесообразно выполнить следующие рекомендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д.; при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При выполнении практических занятий основным методом обучения является самостоятельная работа студента под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания студентов, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение студентов к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

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 лабораторно-практических занятий	Объем в часах
1	Математические основы логического программирования	6
2	Компьютерная интерпретация логики	6
3	Разделы логической программы. Унификация и сопоставление	6
4	Поиск с возвратом. Управление поиском решений	8
5	Составные объекты данных	8
5	Рекурсия. Рекурсивные объекты данных	8
	Итого	42

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лабораторных работ);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в
нии" <http://www.ict.edu.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным нормам и правилам.

Дисциплина обеспечена специальными помещениями для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа оборудованы мультимедийным демонстрационным оборудованием, для демонстрации учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузское сетевое окружение.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Компетенция: Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания теоретических основ предметной области разработки интеллектуализированных систем; моделей представления знаний;

умения составлять программы на языке логического программирования Пролог и встраивать их в приложения различных видов; пользоваться механизмом поиска с возвратом и механизмами управления поиском;

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Интеллектуальные системы» относится к дисциплинам Блока 1 базовой части. Дисциплины (модули) базовой части. Изучение данной дисциплины осуществляется в 4 семестре.

3. Объем дисциплины: 5 зачетных единиц.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик:

Мартынюк Юлия Михайловна - к.п.н., Доцент кафедры информатики и информационных технологий

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2016-2017 учебный год

В рабочую программу внесены изменения в части обновления состава лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, к которым должен быть обеспечен доступ обучающимся.

Решение ученого совета университета, протокол №2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год

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

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в
нии» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Мартынюк Юлия Михайловна	к.п.н.	Доцент	Доцент кафедры информатики и информационных технологий