

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКИ
ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ



УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

23 апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Базы знаний интеллектуальных систем»

Направление подготовки:	45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика
Профиль подготовки:	
Образовательная программа:	Бакалавриат
Квалификация:	Академический бакалавр
Форма обучения:	очная, заочная

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана филологического

факультета

Квашина Л. П.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

№6
«22» апреля 2020 г.

МП

Программа учебной дисциплины «Базы знаний интеллектуальных систем» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика, утверждённого приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 409 от 20.04.2016 г., Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утверждённого приказом Министерством образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебных планов по направлению подготовки 45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика (формы обучения: очная и заочная), разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры высшей математики
и методики преподавания математики

 В.А. Цыбулько

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры славянской филологии и прикладной лингвистики

Протокол № 9 от «16» апреля 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой

 И. А. Кудрейко

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета
Протокол № 9 от «20» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

 Н. А. Шокотко

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Курс «Базы знаний интеллектуальных систем» является дисциплиной базовой части профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика.

Дисциплина реализуется на филологическом факультете ДонНУ кафедрой высшей математики и методики преподавания математики.

Основывается на базе дисциплин: Информатика, Информационные технологии, Информационные ресурсы, Вычислительная техника и программирование.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Проектирование информационных систем, Базы данных.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика	
Профиль	Фундаментальная и прикладная лингвистика	
Образовательная программа	бакалавриат	
Квалификация	Академический бакалавр	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Базовая	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	МК, экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	6,5	6,5
Год подготовки	3,4	3,4
Семестр	6,7	6,7
Количество часов	234	234
- лекционных	31	31
- практических, семинарских		
- лабораторных	62	62
- самостоятельной работы	141	141
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	3,5	
в т.ч. аудиторных	4	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины «Базы знаний интеллектуальных систем» являются: формирование у студентов представления о методах формализации знаний, основах организации экспертных систем и инструментальных средствах реализации систем искусственного интеллекта.

Задачи курса: изучение различных форм представления знаний и способов формирования баз знаний, принципов организации экспертных систем, способов нахождения решений как в пространстве состояний, так и в пространстве задач, а также реализации простых интеллектуальных информационных систем с помощью инструментальных средств.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Базы данных» студент должен:

знать:

- общие тенденции и направления развития информационных технологий в области искусственного интеллекта;

- теоретические основы проектирования и создания систем искусственного интеллекта;

уметь:

- ставить и решать конкретные задачи по разработке моделей баз знаний;

- правильно выбирать инструментальные средства для реализации простых экспертных систем;

владеть:

- принципами проектирования систем искусственного интеллекта;

- инструментальными средствами разработки простых экспертных систем;

- элементами программирования на языке Пролог (Prolog).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен сформировать:

а) общекультурные компетенции:

• способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

• способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

• способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

б) общепрофессиональные компетенции:

• владение основами математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур (ОПК-2);

• способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-7).

в) профессиональные компетенции:

научно-исследовательская деятельность:

• владение методами сбора и документации лингвистических данных (ПК-3);

производственно-практическая и проектная деятельность:

• способность пользоваться лингвистически ориентированными программными продуктами (ПК-9);

• владение принципами создания электронных языковых ресурсов (текстовых, речевых и мультимодальных корпусов; словарей, тезаурусов, онтологий; фонетических, лексических, грамматических и иных баз данных и баз знаний) и умением пользоваться такими ресурсами (ПК-10);

• способность использовать лингвистические технологии для проектирования систем автоматической обработки звучащей речи и письменного текста на естественном языке, лингвистических компонентов интеллектуальных и информационных электронных систем (ПК-11);

• способность проводить квалифицированное тестирование лингвистически ориентированных программных продуктов, электронных ресурсов, лингвистически ориентированных систем и лингвистических компонентов интеллектуальных и информационных электронных систем (ПК-12).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
--------------------------------	--------------------------------

<i>Содержательный модуль 1</i>	
<i>Тема 1. Искусственный интеллект. История развития искусственного интеллекта.</i>	Основные понятия. История развития ИИ. Логический и нейрокибернетический подходы к созданию ИИ. Достоинства и недостатки подходов.
<i>Тема 2. Основные направления исследований в области ИИ. Обзор прикладных интеллектуальных информационных систем.</i>	Обзор основных направлений в области ИИ (представление знаний, манипулирование знаниями, восприятие и общение, обучение, поведение, разработка аппаратного и программного обеспечения интеллектуальных ИС). Краткий обзор и сферы применения прикладных интеллектуальных ИС.
<i>Тема 3. Представление знаний.</i>	Основные понятия (данные и знания, их отличия, особенности знаний). Классификация знаний. Модели представления знаний.
<i>Тема 4. Продукционная модель представления знаний.</i>	Продукция. Логические операции. Выводы в продукционных системах. Способы управления продукционными системами. Понятия и отношения в семантических сетях. Классификация семантических сетей. Достоинства и недостатки.
<i>Тема 5. Фреймы.</i>	Понятие фрейма. Виды фреймов. Структура фрейма (имя фрейма, имя слота, указатели наследования, указатели типов данных, значение слота, демоны, присоединенные процедуры). Достоинства и недостатки.
<i>Тема 6. Логические модели. Традиционная логика.</i>	Логические модели. Традиционная логика. Суждения. Законы традиционной логики. Структура суждения (квантор, субъект, связка, предикат). Формы суждений. Силлогизм. Высказывание. Умозаключение. Модусы. Синтаксис и семантика логики высказываний. Исчисление высказываний. Логика предикатов первого порядка. Синтаксис и семантика логики предикатов первого порядка (символы, кванторы, термы, предикаты, формулы). Исчисление предикатов. Достоинства и недостатки логики предикатов первого порядка.
<i>Тема 7. Язык логического программирования Пролог.</i>	Классификация языков программирования. Основные вехи развития языка Пролог. Основные понятия Пролога. Процедура вывода в Прологе. Рекурсия. Управление процессом вывода. Способы организации циклов. Списки.
<i>Содержательный модуль 2</i>	
<i>Тема 8. Создание и ведение интерактивного конспекта.</i>	Краткие сведения о создании и ведении сайта-конспекта с интерактивными элементами. Знакомство с HTML и Java. Навыки создания монотекстов, мультитестов и тестов на соответствие на JavaScript.
<i>Тема 9. Искусственный интеллект и</i>	Основные понятия. Подходы к созданию систем ИИ. Данные и знания. Классификация знаний. Модели представления знаний.

интеллектуальные информационные системы.	
Тема 10. Краткие сведения из теории оптимизации.	Классическая теория оптимизации. Математическое программирование (исследование операций). Имитационное моделирование. Эвристический подход к решению оптимизационных задач.
Тема 11. Нечеткие знания и способы их обработки.	Виды нечеткости знаний. Способы устранения и/или учета нечеткости знаний.
Тема 12. Эволюционное программирование.	Методы эволюционного программирования. Генетические алгоритмы.
Тема 13. Нейронные сети.	Распознавание образов. Биологический нейрон и его математическая модель. Классификация искусственных нейронных сетей (ИНС). Процедура построения ИНС. Алгоритм обратного распространения ошибки. Применение ИНС для решения задач.
Тема 14. Инженерия знаний и экспертные системы.	Основные сведения об экспертных системах (ЭС). Организация процесса решения задачи. Жизненный цикл ЭС. Извлечение, структурирование и формализация знаний.

Тематический план

Содержательный модуль 1											
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов										
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа
Тема 1. Искусственный интеллект. История развития искусственного интеллекта.	20	3		6	11		17,6	0,6		1	16
Тема 2. Основные направления исследований в области ИИ. Обзор прикладных интеллектуальных информационных систем.	19	3		6	10		17,4	0,4		1	16
Тема 3. Представление знаний.	16	2		4	10		17,4	0,4		1	16

Тема 4. Продукционная модель представления знаний.	16	2	4	10	17,4	0,4	1	16
Тема 5. Фреймы.	16	2	4	10	14,9	0,4	0,5	14
Тема 6. Логические модели. Традиционная логика.	16	2	4	10	14,9	0,4	0,5	14
Тема 7. Язык логического программирования Пролог.	16	2	4	10	17,4	0,4	1	16
Итого по содержательному модулю 1	119	16	32	71	117,1	3,1	6	108
Тема 8. Создание и ведение интерактивного конспекта.	19	3	6	10	17,5	0,5	1	16
Тема 9. Искусственный интеллект и интеллектуальные информационные системы.	16	2	4	10	17,4	0,4	1	16
Тема 10. Краткие сведения из теории оптимизации.	16	2	4	10	17,4	0,4	1	16
Тема 11. Нечеткие знания и способы их обработки.	16	2	4	10	17,4	0,4	1	16
Тема 12. Эволюционное программирование.	16	2	4	10	14,9	0,4	0,5	14
Тема 13. Нейронные сети.	16	2	4	10	14,9	0,4	0,5	14
Тема 14. Инженерия знаний и экспертные системы.	16	2	4	10	17,4	0,4	1	16
Итого по содержательному модулю 2	115	15	30	70	116,9	2,9	6	108
Всего	234	31	62	141	234	6	12	216

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий
(если предусмотрены учебным планом)

№ п/п	Название темы	ОФО	ЗФО
1	Искусственный интеллект. История развития искусственного интеллекта.	3	0,6
2	Основные направления исследований в области ИИ. Обзор прикладных интеллектуальных информационных систем.	3	0,4
3	Представление знаний.	2	0,4
4	Продукционная модель представления знаний.	2	0,4
5	Фреймы.	2	0,4
6	Логические модели. Традиционная логика.	2	0,4
7	Язык логического программирования Пролог.	2	0,4

8	Создание и ведение интерактивного конспекта.	3	0,5
9	Искусственный интеллект и интеллектуальные информационные системы.	2	0,4
10	Краткие сведения из теории оптимизации.	2	0,4
11	Нечеткие знания и способы их обработки.	2	0,4
12	Эволюционное программирование.	2	0,4
13	Нейронные сети.	2	0,4
14	Инженерия знаний и экспертные системы.	2	0,4
	Всего	31	6

Темы (практических, лабораторных, семинарских) занятий
(*тот тип занятий, который предусмотрен учебным планом*)

№ п/п	Название темы	ОФО	ЗФО
1	Искусственный интеллект. История развития искусственного интеллекта.	6	1
2	Основные направления исследований в области ИИ. Обзор прикладных интеллектуальных информационных систем.	6	1
3	Представление знаний.	4	1
4	Продукционная модель представления знаний.	4	1
5	Фреймы.	4	0,5
6	Логические модели. Традиционная логика.	4	0,5
7	Язык логического программирования Пролог.	4	1
8	Создание и ведение интерактивного конспекта.	6	1
9	Искусственный интеллект и интеллектуальные информационные системы.	4	1
10	Краткие сведения из теории оптимизации.	4	1
11	Нечеткие знания и способы их обработки.	4	1
12	Эволюционное программирование.	4	0,5
13	Нейронные сети.	4	0,5
14	Инженерия знаний и экспертные системы.	4	1
	Всего	62	12

**6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

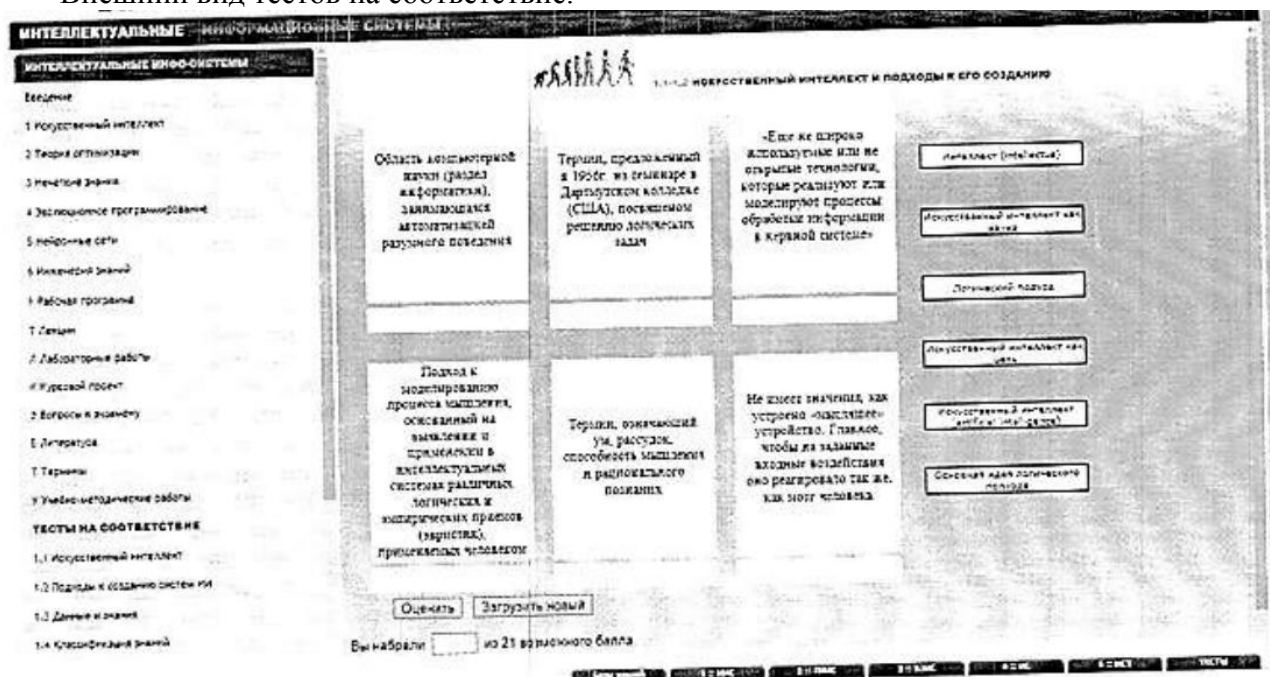
Организация самостоятельной работы студентов
(*соответственно данным в таблице тематического плана*)

№ п/п	Название темы	ОФО	ЗФО
1	Искусственный интеллект. История развития искусственного интеллекта.	11	16
2	Основные направления исследований в области ИИ. Обзор прикладных интеллектуальных информационных систем.	10	16
3	Представление знаний.	10	16

4	Продукционная модель представления знаний.	10	16
5	Фреймы.	10	14
6	Логические модели. Традиционная логика.	10	14
7	Язык логического программирования Пролог.	10	16
8	Создание и ведение интерактивного конспекта.	10	16
9	Искусственный интеллект и интеллектуальные информационные системы.	10	16
10	Краткие сведения из теории оптимизации.	10	16
11	Нечеткие знания и способы их обработки.	10	16
12	Эволюционное программирование.	10	14
13	Нейронные сети.	10	14
14	Инженерия знаний и экспертные системы.	10	16
	Всего	141	216

7. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ (при наличии)

Внешний вид тестов на соответствие.



8. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнения индивидуальной работы и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено

B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Дисплейный класс: аудитория 227 корпуса филологического факультета.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

(с указанием названия и полного электронного адреса)

Авторизованное интерактивное пособие по информационно-коммуникационным технологиям в примерах, задачах, текстах и программах с тьюторами. 2000-2016 (DVD).

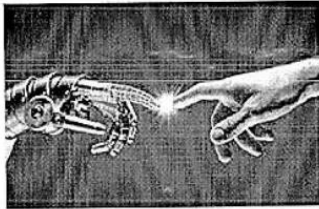
11. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

25 подписок на Wolfram|Alpha от Wolfram Research, Inc.

1 лицензионная подписка на Wolfram|Alpha Pro (срок действия – 90 лет).



Базы знаний интеллектуальных систем

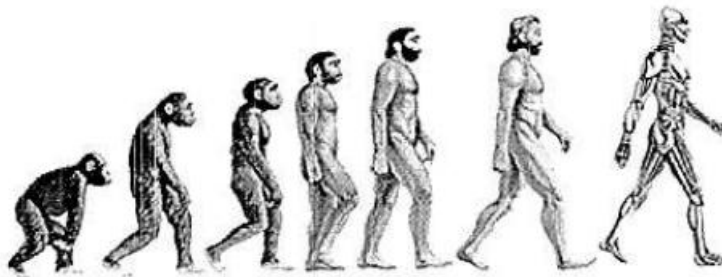


- БАЗЫ ЗНАНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ
 - БАЗЫ ЗНАНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ (КРАТКИЙ КУРС)
 - ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
 - ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ
 - ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
 - ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
-
- СИСТЕМЫ БАЗ ДАННЫХ
 - ВВЕДЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ
 - РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ
 - БАНКИ И БАЗЫ ДАННЫХ
 - БАЗЫ ДАННЫХ И SQL
 - БАЗЫ ДАННЫХ И ACCESS
 - ОСНОВЫ РАБОТЫ С MICROSOFT ACCESS
-
- ИНФОРМАТИКА В ТЕСТАХ

Базы знаний интеллектуальных систем

- ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
 - ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 1
 - ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 2
 - ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 3
 - ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 4
 - ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 5
 - ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 6
 - ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ 7 (с MICROSOFT SQL)
-
- ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ
-
- КАК СДЕЛАТЬ САЙТ
 - УРОКИ HTML
 - УРОКИ CSS
 - УРОКИ PHP
 - УРОКИ JAVASCRIPT
 - УРОКИ JQUERY
 - УРОКИ JOOMLA
 - УРОКИ PHOTOSHOP
 - КАК ЗАРАБОТАТЬ НА САЙТЕ
 - ОПТИМИЗАЦИЯ САЙТА
 - РАСКРУТКА САЙТА
-
- WOLFRAM|ALPHA

Базы знаний интеллектуальных систем



- БАЗЫ ЗНАНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ
 - БАЗЫ ЗНАНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ (КРАТКИЙ КУРС)
 - ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
 - ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ
 - ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
 - ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
-
- ТЕСТЫ :: ЕГО ПО ИНФОРМАТИКЕ
 - ТЕСТЫ :: ПИС
 - ТЕСТЫ :: БЗИС
 - WOLFRAM|ALPHA

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании _____
с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой
