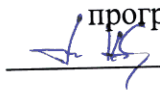


Частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский институт управления и бизнеса»

---

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой информатики и  
программного обеспечения  
  
Т.М. Хвостенко  
«27» августа 2020 г.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Укрупненная группа и направлений специальностей	090000 Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в экономике

Разработала: Гришанова Т.В.

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФГОС ВО

В соответствии с учебным планом направления подготовки, разработанным на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень высшего образования бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. №207, дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» входит в состав вариативной части. Эта дисциплина, в соответствии с учебным планом, является обязательной для изучения.

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» включает 23 темы. Темы объединены в семь дидактических единиц: «Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства, классификация ИИС», «Экспертные системы», «Модели представления знаний в ИИС, основанных на правилах», «Базы знаний ИИС, обеспечивающих принятие решений», «Методы получения и анализа экспертных оценок», «Интеллектуальные информационные системы, основанные на искусственных нейронных сетях», «Перспективы развития ИИС, связанные с новыми информационными технологиями».

Цель изучения дисциплины: обеспечение приобретения студентами знаний, умений и навыков по "Интеллектуальным информационным системам" в соответствии с государственным образовательным стандартом (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень высшего образования бакалавриат).

**Цель** – обеспечить высокую профессиональную подготовку информатиков в области разработки и практического применения интеллектуальных информационных технологий по профилю будущей специальности.

В результате обучения по дисциплине "Интеллектуальные информационные системы" студенты должны приобрести знания, умения и навыки для решения следующих **задач**:

- способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;
- способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;
- синтез модели предметной области, включая ее Парето-оптимизацию;
- исследование модели на адекватность, сходимость и устойчивость;
- решение задач идентификации и прогнозирования;
- решение обратных задач идентификации и прогнозирования, поддержка принятия решений по управлению, информационные портреты классов и семантические портреты факторов;
- кластерный анализ классов и факторов, графическое отображение результатов кластерного анализа в форме семантических сетей;
- конструктивный анализ классов и факторов;
- содержательное сравнение обобщенных образов классов и факторов, отображение результатов содержательного сравнения в графической форме когнитивных диаграмм;
- решение задач с применением интеллектуальных информационных технологий в различных предметных областях.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Освоение дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» направлено на формирование следующих планируемых результатов обучения студентов по дисциплине. Планируемые результаты обучения (ПРО) студентов по этой дисциплине являются составной частью планируемых результатов освоения образовательной программы и определяют следующие требования. После освоения дисциплины студенты должны:

**Овладеть компетенциями:**

**ПК-1** - способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

**Знать:** методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИСЖ

**Уметь:** выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС в области экономики; проводить сравнительный анализ и выбор прикладных программ для решения задач и создания ИС;

**Владеть:** навыками разработки технологической документации; навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС в области экономики.

**ПК-8** - способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.

**Знать:** порядок программирования приложения и создания программных прототипов решения прикладных задач

**Уметь:** программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

**Владеть:** навыками программирования приложения и создания программных прототипов решения прикладных задач

### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для изучения дисциплины, необходимы знания и умения из дисциплин, изучаемых ранее по учебному плану:

1. Информатика и программирование
2. Информационные системы и технологии

Согласно учебному плану дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» изучается в 3 семестре 2 курса при заочной форме обучения.

Компетенции, знания и умения, приобретаемые студентами после изучения дисциплины, будут использоваться ими в ходе осуществления профессиональной деятельности.

### 5. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЕМКОСТЬ

#### заочная форма обучения (5 лет, 4 г. 6 мес.)

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (академических часов – ак. ч.)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Аудиторные занятия (контактная работа	16	16

обучающихся с преподавателем), из них:		
- лекции (Л)	6	6
- семинарские занятия (СЗ)	-	-
- практические занятия (ПЗ)	10	10
- лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	164	164
- курсовая работа (проект)		
- контрольная работа		
- расчетно-графическая работа		
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

### 6. ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела	№ п.п.	Тема	Перечень планируемых результатов обучения
1	Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.	1.	Основные понятия и определения.	ПК-1 ПК-8
		2.	Прагматически значимые свойства знаний. Обобщенная типология знаний. Виды работ со знаниями.	
		3.	Направления развития ИИС и способы их реализации. Классы задач, решаемые ИИС, и их обобщенные характеристики. Определение ИИС.	
		4.	Типология (обобщенная классификация) ИИС. Обобщенная функциональная структура ИИС. Основные (базовые) свойства и возможности.	
2	Экспертные системы.	5.	Определения, понятия, атрибутика.	ПК-1 ПК-8
		6.	Обобщенная структура и принцип функционирования ЭС. Типология ЭС.	
		7.	Принципиальная технология создания и этапы проектирования ЭС.	
3.	Модели представления знаний в ИИС, основанных на правилах.	8.	Продукционная модель представления знаний. Формально-логическая модель представления знаний.	ПК-1 ПК-8
		9.	Фреймовая модель представления знаний. Семантико-сетевая модель представления знаний.	

		10.	Особенности различных моделей представления знаний.	
4.	Базы знаний ИИС, обеспечивающих принятие решений.	11.	Интеллектуальная поддержка управленческих решений. Общая характеристика моделей принятия решений.	ПК-1 ПК-8
		12.	Принятия решений в ситуации детерминированного выбора. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Постановки задач и критерии.	
		13.	Перспективы совершенствования интеллектуальной поддержки управленческих решений	
5.	Методы получения и анализа экспертных оценок.	14.	Сущность метода экспертных оценок. Обработка экспертных оценок.	ПК-1 ПК-8
		15.	Формирование групповой системы предпочтения на основе индивидуальных матриц парных сравнений. Методы линейного упорядочения альтернатив, основанные на их попарном сравнении.	
		16.	Методы математической обработки экспертных оценок. Методы оценки согласованности экспертных ранжирований.	
6.	Интеллектуальные информационные системы, основанные на искусственных нейронных сетях.	17.	История возникновения искусственных нейронных сетей. Теоретический и прагматический аспекты.	ПК-1 ПК-8
		18.	Принцип устройства, основные схемы и алгоритмы функционирования ИНС.	
		19.	Примеры реализации и перспективы развития ИНС.	
7.	Перспективы развития ИИС, связанные с новыми информационными технологиями.	20.	Общая характеристика современного уровня развития ИИС. Понятие информационной технологии. Роль информационных технологий в создании ИИС. Технологии инженерии знаний.	ПК-1 ПК-8
		21.	Технологии информационного моделирования предметной области. Технологии, расширяющие процедурные возможности ИИС. Обработка	

			нечетких знаний и нечеткий логический вывод.	
		22.	Эволюционное моделирование. Имитационное моделирование. Интеллектуальные мультиагентные системы.	
		23.	Современные технологии компьютерной лингвистики. Роль информационных технологий в реализации Плана ООН по построению Информационного Общества.	

### 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ. заочная форма обучения

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	Лекции	ПЗ	СРС
1	Основные понятия и определения.	7			7
2	Прагматически значимые свойства знаний. Обобщенная типология знаний. Виды работ со знаниями.	8,5	0,5	1	7
3	Направления развития ИИС и способы их реализации. Классы задач, решаемые ИИС, и их обобщенные характеристики. Определение ИИС.	8,5	0,5	1	7
4	Типология (обобщенная классификация) ИИС. Обобщенная функциональная структура ИИС. Основные (базовые) свойства и возможности.	8		1	7
5	Определения, понятия, атрибутика.	8,5	0,5	1	7
6	Обобщенная структура и принцип функционирования ЭС. Типология ЭС.	8,5	0,5	1	7
7	Принципиальная технология создания и этапы проектирования ЭС.	8,5	0,5	1	7
8	Продукционная модель представления знаний. Формально-логическая модель представления знаний.	7,5	0,5		7
9	Фреймовая модель представления знаний. Семантико-сетевая модель представления знаний.	8			8
10.	Особенности различных моделей представления знаний.	8,5	0,5		8
11.	Интеллектуальная поддержка управленческих решений. Общая характеристика моделей принятия решений.	8,5	0,5	1	7
12.	Принятия решений в ситуации детерминированного выбора. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Постановки задач и критерии.	9		1	8
13.	Перспективы совершенствования интеллектуальной поддержки управленческих решений	7			7

14.	Сущность метода экспертных оценок. Обработка экспертных оценок.	7			7
15.	Формирование групповой системы предпочтения на основе индивидуальных матриц парных сравнений. Методы линейного упорядочения альтернатив, основанные на их попарном сравнении.	7			7
16.	Методы математической обработки экспертных оценок. Методы оценки согласованности экспертных ранжирований.	7			7
17.	История возникновения искусственных нейронных сетей. Теоретический и прагматический аспекты.	7			7
18.	Принцип устройства, основные схемы и алгоритмы функционирования ИНС.	7			7
19.	Примеры реализации и перспективы развития ИНС.	7			7
20.	Общая характеристика современного уровня развития ИИС. Понятие информационной технологии. Роль информационных технологий в создании ИИС. Технологии инженерии знаний.	7,5	0,5		7
21.	Технологии информационного моделирования предметной области. Технологии, расширяющие процедурные возможности ИИС. Обработка нечетких знаний и нечеткий логический вывод.	7,5	0,5		7
22.	Эволюционное моделирование. Имитационное моделирование. Интеллектуальные мультиагентные системы.	8,5	0,5	1	7
23.	Современные технологии компьютерной лингвистики. Роль информационных технологий в реализации Плана ООН по построению Информационного Общества.	8,5	0,5	1	7
<b>Итого:</b>		<b>180</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>164</b>

## 8. СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрены.

## 9. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине.

Рекомендуемые темы для проведения практических занятий:

### заочная форма обучения

1. Прагматически значимые свойства знаний. Обобщенная типология знаний. Виды работ со знаниями.
2. Направления развития ИИС и способы их реализации. Классы задач, решаемые ИИС, и их обобщенные характеристики. Определение ИИС.
3. Типология (обобщенная классификация) ИИС. Обобщенная функциональная структура ИИС. Основные (базовые) свойства и возможности.

4. Определения, понятия, атрибутика.
5. Обобщенная структура и принцип функционирования ЭС. Типология ЭС.
6. Принципиальная технология создания и этапы проектирования ЭС.
7. Интеллектуальная поддержка управленческих решений. Общая характеристика моделей принятия решений.
8. Принятия решений в ситуации детерминированного выбора. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Постановки задач и критерии.
9. Эволюционное моделирование. Имитационное моделирование. Интеллектуальные мультиагентные системы.
10. Современные технологии компьютерной лингвистики. Роль информационных технологий в реализации Плана ООН по построению Информационного Общества.

## **10. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

Учебным планом не предусмотрены.

## **11. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

### **11.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Рекомендуются следующие виды самостоятельной работы:

- изучение теоретического материала с использованием курса лекций и рекомендованной литературы;
- подготовка к экзамену в соответствии с перечнем контрольных вопросов для аттестации;
- дидактическое тестирование.

В комплект учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся входят:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы.

### **11.2. КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)**

Учебным планом не предусмотрено.

## **12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

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

№ пп	Компетенция	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций по дисциплине	
		Вопросы для экзамена	Тестирование
1	ПК-1	+ (1-32 вопросы)	+
2	ПК-8	+ (1-32 вопросы)	+

### **12.2. Описание критериев и показателей оценивания компетенций и описание шкал оценивания при использовании различных видов оценочных средств**



### 12.2.1. Вопросы для экзамена

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

### 12.2.2. Тестирование

№ пп	Оценка	Шкала
------	--------	-------

1	Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
2	Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
3	Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
4	Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

### **12.3. Типовые контрольные задания необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **12.3.1. Вопросы для экзамена**

1. Интеллектуальные системы и признак структурированности задач. Системы для частично структурированных задач.
2. Условия для разработки и внедрения экспертных систем.
3. Задачи, подходящие для создания экспертной системы (ЭС).
4. Этапы проектирования ЭС.
5. Различие прототипов ЭС.
6. Основные блоки экспертной системы.
7. Коллектив разработчиков ЭС.
8. Различия БД и баз знаний.
9. Свойства знаний.
10. Продукционная модель знаний.
11. Стратегии управления выводом на знаниях.
12. Семантические сети.
13. Фреймы.
14. Схема машины логического вывода. Особенности вывода на знаниях.
15. Стратегии получения знаний.
16. Психологический аспект извлечения знаний.
17. Лингвистический аспект извлечения знаний, общий код.
18. Гносеологический аспект извлечения знаний, проблемы применения критериев научного знания.
19. Текстологические методы извлечения знаний.
20. Пассивные методы извлечения знаний.
21. Активные групповые методы извлечения знаний.
22. Активные индивидуальные методы извлечения знаний.
23. Структурирование знаний. Объектно–структурный подход.
24. Объектно-структурный анализ знаний о предметной области.
25. Алгоритм формирования поля знаний.
26. Уровни реализации моделей нейронных сетей (НС). Нейрокомпьютер.
27. Структура и свойства искусственного нейрона.
28. Типы нейронных сетей и типы нейронов в сети.
29. Классы задач, решаемые НС.
30. Алгоритм обратного распространения ошибки.
31. Обучение без учителя.
32. Настройка числа нейронов в скрытых слоях многослойной НС в процессе обучения.

#### **12.3.2. Примерное содержание тестовых материалов**

1. Задание.

Как называется искусственная система, имитирующая решение человеком сложных задач в процессе его жизнедеятельности?

-

- **Искусственный интеллект**
- Механизм логического вывода
- Система управления базами данных

2. Задание.

Гибридные модели представления знаний предназначены

- Для решения одного типа задач
- **Для решения различных типов задач**
- Для решения задач имитационного моделирования

3. Задание.

Какому термину соответствует определение: "ИС, основанная на знаниях специалиста в конкретной области"?

- креативно-ориентированная система
- **экспертная система**
- образовательная система
- предметная система
- нет правильного ответа

4. Задание.

С помощью какого алгоритма чаще всего реализуется механизм принятия решений?

- Если-То-Иначе
- Если-Вывод
- Если-Нет-Да
- Да-Нет-Да
- Истина-Ложь-Истина
- **нет правильного ответа**

5. Задание.

Для решения каких задач предназначены гибридные экспертные системы?

- Аналитических
- Детерминированных
- Стохастических
- **Неформализованных**
- Алгебраических

6. Задание.

Какие утверждения, противопоставляющие экспертные и креативно-ориентированные системы, верны?

- **ЭС предназначена для выбора решения из известных решений, КОС для создания нового решения**
- ЭС основана на шаблонном использовании знаний, КОС предполагает нешаблонность
- ЭС конкретны, КОС универсальны
- ЭС предназначена для решения в нестандартных ситуациях, КОС для стандартного решения
- ЭС ориентирована на творческие способности человека, КОС основана на шаблонном использовании знаний
- ЭС универсальны, КОС конкретны
- нет правильного ответа

7. Задание.

Какому термину соответствует определение: "ИС, основанная на знаниях специалиста в конкретной области"?

- креативно-ориентированная система
- **экспертная система**
- образовательная система
- предметная система
- нет правильного ответа

8. Задание.

Экспертная система включает в себя:

- **базу знаний**
- факты
- понятия
- правила
- механизм принятия решений
- подсказки-стимулы
- инструменты фиксации идей
- инструменты генерирования идей
- инструменты комбинирования идей
- пользовательский интерфейс
- нет правильного ответа

9. Задание.

База знаний включает в себя:

- факты
- понятия
- правила
- механизм принятия решений
- подсказки-стимулы
- инструменты фиксации идей
- инструменты генерирования идей
- инструменты комбинирования идей
- пользовательский интерфейс
- **нет правильного ответа**

10. Задание.

В отличие от базы данных, база знаний включает в себя:

- **правила принятия решений**
- подсказки-стимулы
- инструменты фиксации идей
- инструменты генерирования идей
- инструменты комбинирования идей
- пользовательский интерфейс
- нет правильного ответа

11. Задание.

Правила принятия решений входят в

- базу данных
- **базу знаний**

- любую информационную систему
- экспертную систему
- креативно-ориентированную систему
- нет правильного ответа

12. Задание.

Формальная процедура, которая гарантирует получение оптимального или корректного решения:

- алгоритм
- процедура вывода
- **режим приобретения знаний**

13. Задание.

Часть системы, основанной на знаниях, или ЭС, содержащей предметные знания:

- база данных
- **база знаний**
- программа

14. Задание.

Часть механизма вывода, которая решает, когда и в каком порядке применять различные "куски" предметных знаний:

- решатель
- диспетчер
- **интерпретатор**

15. Задание.

Часть механизма вывода, которая решает, когда и в каком порядке применять различные "куски" предметных знаний:

- решатель
- диспетчер
- **интерпретатор**

16. Задание.

Информация, необходимая программе для того, чтобы эта программа вела себя интеллектуально:

- факты
- правила
- **знания**

17. Задание.

Часть механизма вывода, которая решает, каким образом применять предметные знания:

- интерпретатор
- диспетчер
- **диалоговый компонент**

18. Задание.

Число, которое означает вероятность или степень уверенности, с которой можно считать данный факт достоверным или справедливым:

- **коэффициент достоверности**

- коэффициент справедливости
- коэффициент уверенности

19. Задание.

Та часть ЭС, в которой содержатся общие знания о схеме управления решением задач:

- механизм вывода
- механизм приобретения знаний
- **решение задач**

20. Задание.

Предметные знания, знания о предметной области:

- факт
- **знание**
- правило

21. Задание.

Метод представления знаний посредством сети узлов, соответствующих концепциям или объектам, связанных дугами, которые описывают отношения - между узлами:

- правила
- фреймы
- **семантические сети**

22. Задание.

Дисциплина, нацеленная на задачу построения экспертных систем; средства и методы, обеспечивающие разработку таких систем:

- экспертология
- **инженерия знаний**
- методика знания

23. Задание.

Автоматизированная информационная система, снабженная интеллектуальным интерфейсом, позволяющим пользователю делать запросы на естественном или профессионально-ориентированном языке:

- **интеллектуальная информационная система**
- интеллектуальная обучающая система
- экспертная система

#### **12.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

1. Демонстрационные варианты тестирования (доступны на профильной кафедре вуза).

### **13. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

#### **13.1. ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Пальмов С.В. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пальмов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 195 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75375.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Салмина Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Салмина Н.Ю.— Электрон.

текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72216.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 13.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»/ — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 57 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39786>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Кухаренко Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кухаренко Б.Г.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47933>. — ЭБС «IPRbooks»

### 13.3.РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru - [http://elibrary.ru/project\\_authors.asp](http://elibrary.ru/project_authors.asp).

## 15. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика осуществляется в виде лекционных и практических занятий. В ходе самостоятельной работы студенты должны изучить лекционные материалы и другие источники (учебники и учебно-методические пособия), подготовиться к ответам на контрольные вопросы и выполнить тестовые задания.

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» включает 23 темы.

Для проведения лекционных занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 7 разделом рабочей программы дисциплины:

#### **заочная форма обучения**

1. Прагматически значимые свойства знаний. Обобщенная типология знаний. Виды работ со знаниями.
2. Направления развития ИИС и способы их реализации. Классы задач, решаемые ИИС, и их обобщенные характеристики. Определение ИИС.
3. Определения, понятия, атрибутика.
4. Обобщенная структура и принцип функционирования ЭС. Типология ЭС.
5. Принципиальная технология создания и этапы проектирования ЭС.
6. Продукционная модель представления знаний. Формально-логическая модель представления знаний.
7. Особенности различных моделей представления знаний.
8. Интеллектуальная поддержка управленческих решений. Общая характеристика моделей принятия решений.
9. Общая характеристика современного уровня развития ИИС. Понятие информационной технологии. Роль информационных технологий в создании ИИС. Технологии инженерии знаний.

10. Технологии информационного моделирования предметной области. Технологии, расширяющие процедурные возможности ИИС. Обработка нечетких знаний и нечеткий логический вывод.
11. Эволюционное моделирование. Имитационное моделирование. Интеллектуальные мультиагентные системы.
12. Современные технологии компьютерной лингвистики. Роль информационных технологий в реализации Плана ООН по построению Информационного Общества.

**Лекция** – форма обучения студентов, при которой преподаватель последовательно излагает основной материал темы учебной дисциплины. Лекция – это важный источник информации по каждой учебной дисциплине. Она ориентирует студента в основных проблемах изучаемого курса, направляет самостоятельную работу над ним. Для лекций по каждому предмету должна быть отдельная тетрадь для лекций. Прежде всего, запишите имя, отчество и фамилию лектора, оставьте место для списка рекомендованной литературы, пособий, справочников.

Будьте внимательны, когда лектор объявляет тему лекции, объясняет Вам место, которое занимает новый предмет в Вашей подготовке и чему новому Вы сможете научиться. Опытный студент знает, что, как правило, на первой лекции преподаватель обосновывает свои требования, раскрывает особенности чтения курса и способы сдачи зачета или экзамена.

Отступите поля, которые понадобятся для различных пометок, замечаний и вопросов.

Запись содержания лекций очень индивидуальна, именно поэтому трудно пользоваться чужими конспектами.

Не стесняйтесь задавать вопросы преподавателю! Чем больше у Вас будет информации, тем свободнее и увереннее Вы будете себя чувствовать!

#### **Базовые рекомендации:**

- не старайтесь дословно конспектировать лекции, выделяйте основные положения, старайтесь понять логику лектора;
- точно записывайте определения, законы, понятия, формулы, теоремы и т.д.;
- передавайте излагаемый материал лектором своими словами;
- наиболее важные положения лекции выделяйте подчеркиванием;
- создайте свою систему сокращения слов;
- привыкайте просматривать, перечитывать перед новой лекцией предыдущую информацию;
- дополняйте материал лекции информацией;
- задавайте вопросы лектору;
- обязательно вовремя пополняйте возникшие пробелы.

#### **Правила тактичного поведения и эффективного слушания на лекциях:**

Слушать (и слышать) другого человека - это настоящее искусство, которое очень пригодится в будущей профессиональной деятельности.

Если преподаватель «скучный», но Вы чувствуете, что он действительно владеет материалом, то скука - это уже Ваша личная проблема (стоит вообще спросить себя, а настоящий ли Вы студент, если Вам не интересна лекция специалиста?).

Существует очень полезный прием, позволяющий студенту оставаться в творческом напряжении даже на лекциях заведомо «неинтересных» преподавателях. Представьте, что перед Вами клиент, который что-то знает, но ему трудно это сказать. Очень многое здесь зависит от того, поможет ли слушающий говорящему лучше изложить свои мысли (или сообщить свои знания). Но как может помочь «скучному»



преподавателю студент, да еще в большой аудитории, когда даже вопросы задавать неприлично?

Прием прост – постарайтесь всем своим видом показать, что Вам «все-таки интересно» и Вы «все-таки верите», что преподаватель вот-вот скажет что-то очень важное. И если в аудитории найдутся хотя бы несколько таких студентов, внимательно и уважительно слушающих преподавателя, то может произойти «маленькое чудо», когда преподаватель «вдруг» заговорит с увлечением, начнет рассуждать смело и с озорством (иногда преподаватели сами ищут в аудитории внимательные и заинтересованные лица и начинают читать свои лекции, частенько поглядывая на таких студентов, как бы «вдохновляясь» их доброжелательным вниманием). Если это кажется невероятным (типа того, что «чудес не бывает»), просто вспомните себя в подобных ситуациях, когда с приятным собеседником-слушателем Вы вдруг обнаруживаете, что говорите намного увереннее и даже интереснее для самого себя.

Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове - это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись. Неужели не приятно самому почувствовать себя воспитанным человеком, да еще на глазах у целой аудитории?

#### **Правила конспектирования на лекциях:**

- Не следует пытаться записывать подряд все то, о чем говорит преподаватель. Даже если студент владеет стенографией, записывать все высказывания просто не имеет смысла: важно уловить главную мысль и основные факты.

- Желательно оставлять на страницах поля для своих заметок (и делать эти заметки либо во время самой лекции, либо при подготовке к семинарам и экзаменам).

- Естественно, желательно использовать при конспектировании сокращения, которые каждый может «разработать» для себя самостоятельно (лишь бы самому легко было потом разобраться с этими сокращениями).

- Стараться поменьше использовать на лекциях диктофоны, поскольку потом трудно будет «декодировать» неразборчивый голос преподавателя, все равно потом придется переписывать лекцию (а с голоса очень трудно готовиться к ответственным экзаменам), наконец, диктофоны часто отвлекают преподавателя тем, что студент ничего не делает на лекции (за него, якобы «работает» техника) и обычно просто сидит, глядя на преподавателя немигающими глазами (взглядом немного скушающего «удава»), а преподаватель чувствует себя неуютно и вместо того, чтобы свободно размышлять над проблемой, читает лекцию намного хуже, чем он мог бы это сделать.

Для проведения практических занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 9 разделом рабочей программы дисциплины:

#### **заочная форма обучения**

1. Прагматически значимые свойства знаний. Обобщенная типология знаний. Виды работ со знаниями.
2. Направления развития ИИС и способы их реализации. Классы задач, решаемые ИИС, и их обобщенные характеристики. Определение ИИС.
3. Типология (обобщенная классификация) ИИС. Обобщенная функциональная структура ИИС. Основные (базовые) свойства и возможности.
4. Определения, понятия, атрибутика.
5. Обобщенная структура и принцип функционирования ЭС. Типология ЭС.
6. Принципиальная технология создания и этапы проектирования ЭС.

7. Интеллектуальная поддержка управленческих решений. Общая характеристика моделей принятия решений.
8. Принятия решений в ситуации детерминированного выбора. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Постановки задач и критерии.
9. Эволюционное моделирование. Имитационное моделирование. Интеллектуальные мультиагентные системы.
10. Современные технологии компьютерной лингвистики. Роль информационных технологий в реализации Плана ООН по построению Информационного Общества.

**Практическое занятие** – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях.

Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т.п. – под руководством и контролем преподавателя.

Готовясь к практическому занятию, тема которого всегда заранее известна, студент должен освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы, подобрать необходимую учебную и справочную литературу. Только это обеспечит высокую эффективность учебных занятий.

Отличительной особенностью практических занятий является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов; преподаватель, давая студентам возможность свободно высказаться по обсуждаемому вопросу, только помогает им правильно построить обсуждение. Такая учебная цель занятия требует, чтобы учащиеся были хорошо подготовлены к нему. В противном случае занятие не будет действенным и может превратиться в скучный обмен вопросами и ответами между преподавателем и студентами.

#### **При подготовке к практическому занятию:**

- проанализируйте тему занятия, подумайте о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение;
- внимательно прочитайте материал, данный преподавателем по этой теме на лекции;
- изучите рекомендованную литературу, делая при этом конспекты прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на занятии;
- постарайтесь сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировать его обосновать;
- запишите возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практическом занятии получить на них ответы.

#### **В процессе работы на практическом занятии:**

- внимательно слушайте выступления других участников занятия, старайтесь соотнести, сопоставить их высказывания со своим мнением;
- активно участвуйте в обсуждении рассматриваемых вопросов, не бойтесь высказывать свое мнение, но старайтесь, чтобы оно было подкреплено убедительными доводами;
- если вы не согласны с чьим-то мнением, смело критикуйте его, но помните, что критика должна быть обоснованной и конструктивной, т.е. нести в себе какое-то конкретное предложение в качестве альтернативы;
- после практического занятия кратко сформулируйте окончательный правильный ответ на вопросы, которые были рассмотрены.

Практическое занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом,

способствует развитию у них умения самостоятельно работать с учебной литературой и первоисточниками, освоению ими методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студента на практическом занятии позволяет судить о том, насколько успешно и с каким желанием он осваивает материал курса.

## **15. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

### **15.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

Реализация образовательного процесса по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» осуществляется в следующих аудиториях:

1. Занятия **лекционного типа** - аудитория №503: 40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, 5 стендов, 1 стол преподавателя, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.

2. Для проведения **практических занятий** используется лаборатория для проведения практических занятий №404: 44 места (22 стола, 44 стула), 1 доска, 5 стендов, 1 кафедра, вешалка напольная – 1 шт, 12 ПЭВМ с выходом в Интернет, принтер – 1

3. Для **самостоятельной работы** студентов используется аудитория №506: 22 места (11 столов, 22 стула), 1 доска, 4 стенда, 1 кафедра, вешалка напольная – 1 шт, 10 ПЭВМ с выходом в Интернет, принтер - 1

4. Для **проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации** используется аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации №503: 40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, 5 стендов, 1 стол преподавателя, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.

### **15.2 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы следующие программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Информационно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/>

2. Справочная правовая система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>

4. Научная электронная библиотека [elibrary.ru](http://elibrary.ru/project_authors.asp) - [http://elibrary.ru/project\\_authors.asp](http://elibrary.ru/project_authors.asp)

На рабочих местах используется операционная система Microsoft Windows 7 Professional, пакет Microsoft Office 2007 Russian, а также другое специализированное программное обеспечение.

**Рабочую программу дисциплины составил:**

Гришанова Т.В., старший преподаватель кафедры информатики и программного обеспечения Брянского института управления и бизнеса

**Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Информатика и программное обеспечения»:**

протокол № 1 от «27» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /Т.М. Хвостенко