

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

**Программа дисциплины**  
**Системы искусственного интеллекта Б1.В.ДВ.3**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Бурнашев Р.А.

**Рецензент(ы):**

Еникеев А.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Еникеев А. И.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 931817

Казань  
2017

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Бурнашев Р.А. кафедра технологий программирования отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , r.burnashev@inbox.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Курс решает задачи обучения студентов современным средствам обработки знаний, освоения архитектуры систем обработки знаний, методами и средствами реализации прагматически-ориентированных СОЗ, знакомит с конкретными программно-информационными комплексами и технологиями, использующими знания для обработки естественно-языковых массивов информации.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.04 Программная инженерия и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Данная дисциплина относится к профессиональным дисциплинам.

Читается на 4 курсе 7 семестра для студентов, обучающихся по направлению 'Программная инженерия'.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии,
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;
ПК7 (профессиональные компетенции)	способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства (в соответствии с профилем подготовки)
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

1. должен знать:

что означает понятие искусственного интеллекта, его место и роль в современных информационных технологиях;

2. должен уметь:

ориентироваться в тех задачах, где применяются интеллектуальные системы;

3. должен владеть:

теоретическими знаниями о методах проектирования и разработки интеллектуальных систем ;

4. должен демонстрировать способность и готовность:  
приобрести навыки создания интеллектуальных систем для конкретных предметных областей.

2. должен уметь:

ориентироваться в области применения СОЗ.

3. должен владеть:

теоретическими знаниями об архитектуре систем обработки знаний, методах и средствах реализации прагматически ориентированных СОЗ, о СОЗ как о научно-прикладной дисциплине, о СОЗ как о пакетах прикладных программ (САПР, АОС, ЭС, СМП);

4. должен демонстрировать способность и готовность:

приобретения навыков создания интеллектуальных систем для конкретных предметных областей.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. ПРЕДЫСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОД И СОЗ. СОЗ - Системы, основанные на знаниях и системы обработки знаний. Состояние, перспективы, проблемы.	7	18	2	0	4	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. ЗНАНИЕ И ИНФОРМАЦИЯ. Структурно-параметрическое определение понятия Знание.	7	18	2	0	4	
3.	Тема 3. ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ. Понятия БЗ и БД.	7	18	2	0	4	
4.	Тема 4. АРХИТЕКТУРА СОЗ. ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ КАК ОСНОВА РАЗЛИЧНЫХ СОЗ. Предназначение и сравнительный анализ СОЗ. Особенности систем понимания естественного языка (СПЕЯ), систем машинного перевода (СМП).	7	18	2	0	4	
5.	Тема 5. ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ. Состав и структура ЭС. Основные особенности ЭС. Оболочки ЭС. Области эффективного применения.	7	18	2	0	4	
6.	Тема 6. СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ. Правила, семантические сети, сети фреймов. Онтологические базы данных.	7	18	2	0	4	
7.	Тема 7. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ. Их назначение, структура. Предыстория и современное состояние. Особенности ЭОС.	7	18	2	0	4	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ?МОРФЕМА?. Структурно-функциональная модель. Архитектура. Программная оболочка. Лингвопроцессоры на основе структурно-функциональной модели морфем.	7	18	2	0	4	
9.	Тема 9. ДВУХУРОВНЕВЫЙ ТАТАРСКИЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР. РС-KIMMO - программный инструментарий для реализации морфологии естественных языков. Файл правил и Лексикон.	7	18	2	0	4	
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Экзамен
	Итого			18	0	36	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. ПРЕДЫСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОД И СОЗ. СОЗ - Системы, основанные на знаниях и системы обработки знаний. Состояние, перспективы, проблемы.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

ПРЕДЫСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОД И СОЗ. СОЗ - Системы, основанные на знаниях и системы обработки знаний. Состояние, перспективы, проблемы. Теоретическая часть

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

ПРЕДЫСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОД И СОЗ. СОЗ - Системы, основанные на знаниях и системы обработки знаний. Состояние, перспективы, проблемы. Практическая часть

**Тема 2. ЗНАНИЕ И ИНФОРМАЦИЯ. Структурно-параметрическое определение понятия Знание.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

ЗНАНИЕ И ИНФОРМАЦИЯ. Структурно-параметрическое определение понятия Знание. Теоретическая часть

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

ЗНАНИЕ И ИНФОРМАЦИЯ. Структурно-параметрическое определение понятия Знание. Практическая часть

### **Тема 3. ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ. Понятия БЗ и БД.**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ. Понятия БЗ и БД. Теоретическая часть

#### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ. Понятия БЗ и БД. Практическая часть

### **Тема 4. АРХИТЕКТУРА СОЗ. ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ КАК ОСНОВА РАЗЛИЧНЫХ СОЗ. Предназначение и сравнительный анализ СОЗ.**

**Особенности систем понимания естественного языка (СПЕЯ), систем машинного перевода (СМП).**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

АРХИТЕКТУРА СОЗ. ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ КАК ОСНОВА РАЗЛИЧНЫХ СОЗ. Предназначение и сравнительный анализ СОЗ. Особенности систем понимания естественного языка (СПЕЯ), систем машинного перевода (СМП). Теоретическая часть

#### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

АРХИТЕКТУРА СОЗ. ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ КАК ОСНОВА РАЗЛИЧНЫХ СОЗ. Предназначение и сравнительный анализ СОЗ. Особенности систем понимания естественного языка (СПЕЯ), систем машинного перевода (СМП).

### **Тема 5. ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ. Состав и структура ЭС. Основные особенности ЭС. Оболочки ЭС. Области эффективного применения.**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ. Состав и структура ЭС. Основные особенности ЭС. Оболочки ЭС. Области эффективного применения. Теоретическая часть

#### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ. Состав и структура ЭС. Основные особенности ЭС. Оболочки ЭС. Области эффективного применения. Практическая часть

### **Тема 6. СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ. Правила, семантические сети, сети фреймов. Онтологические базы данных.**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ. Правила, семантические сети, сети фреймов. Онтологические базы данных. Теоретическая часть

#### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ. Правила, семантические сети, сети фреймов. Онтологические базы данных. Практическая часть

### **Тема 7. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ. Их назначение, структура. Предыстория и современное состояние. Особенности ЭОС.**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ. Их назначение, структура. Предыстория и современное состояние. Особенности ЭОС. Теоретическая часть

#### ***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ. Их назначение, структура. Предыстория и современное состояние. Особенности ЭОС. Практическая часть

### **Тема 8. ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ?МОРФЕМА?.**

**Структурно-функциональная модель. Архитектура. Программная оболочка. Лингвопроцессоры на основе структурно-функциональной модели морфем.**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ?МОРФЕМА?.

Структурно-функциональная модель. Архитектура. Программная оболочка. Лингвопроцессоры на основе структурно-функциональной модели морфем. Теоретическая часть

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ?МОРФЕМА?.

Структурно-функциональная модель. Архитектура. Программная оболочка. Лингвопроцессоры на основе структурно-функциональной модели морфем. Практическая часть

**Тема 9. ДВУХУРОВНЕВЫЙ ТАТАРСКИЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР.**

**РС-KIMMO - программный инструментарий для реализации морфологии естественных языков. Файл правил и Лексикон.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

ДВУХУРОВНЕВЫЙ ТАТАРСКИЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР. РС-KIMMO - программный инструментарий для реализации морфологии естественных языков. Файл правил и Лексикон. Теоретическая часть

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

ДВУХУРОВНЕВЫЙ ТАТАРСКИЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР. РС-KIMMO - программный инструментарий для реализации морфологии естественных языков. Файл правил и Лексикон. Практическая часть

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. ПРЕДЫСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОД И СОЗ. СОЗ - Системы, основанные на знаниях и системы обработки знаний. Состояние, перспективы, проблемы.	7	18	Подготовка домашнего задания	6	Проверка домашнего задания
2.	Тема 2. ЗНАНИЕ И ИНФОРМАЦИЯ. Структурно-параметрическое определение понятия Знание.	7	18	Подготовка домашнего задания	6	Проверка домашнего задания
3.	Тема 3. ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ. Понятия БЗ и БД.	7	18	Подготовка домашнего задания	6	Проверка домашнего задания

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. АРХИТЕКТУРА СОЗ. ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ КАК ОСНОВА РАЗЛИЧНЫХ СОЗ. Предназначение и сравнительный анализ СОЗ. Особенности систем понимания естественного языка (СПЕЯ), систем машинного перевода (СМП).	7	18	Подготовка домашнего задания	6	Проверка домашнего задания
5.	Тема 5. ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ. Состав и структура ЭС. Основные особенности ЭС. Оболочки ЭС. Области эффективного применения.	7	18	Подготовка домашнего задания	6	Проверка домашнего задания
6.	Тема 6. СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ. Правила, семантические сети, сети фреймов. Онтологические базы данных.	7	18	Подготовка домашнего задания	6	Проверка домашнего задания
7.	Тема 7. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ. Их назначение, структура. Предыстория и современное состояние. Особенности ЭОС.	7	18	Подготовка домашнего задания	6	Проверка домашнего задания
8.	Тема 8. ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ?МОРФЕМА?. Структурно-функциональная модель. Архитектура. Программная оболочка. Лингвопроцессоры на основе структурно-функциональной модели морфем.	7	18	Подготовка домашнего задания	6	Проверка домашнего задания

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. ДВУХУРОВНЕВЫЙ ТАТАРСКИЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР. РС-КИММО - программный инструментарий для реализации морфологии естественных языков. Файл правил и Лексикон.	7	18	Подготовка домашнего задания	6	Проверка домашнего задания
	Итого				54	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лекционных, практических занятий, а также самостоятельной работы студентов.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. ПРЕДЫСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОД И СОЗ. СОЗ - Системы, основанные на знаниях и системы обработки знаний. Состояние, перспективы, проблемы.

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Углубленное изучение предыстории развития средств интеллектуальной обработки данных, рассмотрение состояния, перспектив и проблем.

#### Тема 2. ЗНАНИЕ И ИНФОРМАЦИЯ. Структурно-параметрическое определение понятия Знание.

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Углубленное изучение понятий ЗНАНИЕ И ИНФОРМАЦИЯ.

#### Тема 3. ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ. Понятия БЗ и БД.

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Углубленное изучение гносеологических и онтологических аспектов знаний.

#### Тема 4. АРХИТЕКТУРА СОЗ. ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ КАК ОСНОВА РАЗЛИЧНЫХ СОЗ. Предназначение и сравнительный анализ СОЗ. Особенности систем понимания естественного языка (СПЕЯ), систем машинного перевода (СМП).

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Углубленное изучение прагматически ориентированных моделей.

#### Тема 5. ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ. Состав и структура ЭС. Основные особенности ЭС. Оболочки ЭС. Области эффективного применения.

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Углубленное изучение экспертных систем.

#### Тема 6. СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ. Правила, семантические сети, сети фреймов. Онтологические базы данных.

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Углубленное изучение понятий способов представления данных

**Тема 7. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ. Их назначение, структура. Предыстория и современное состояние. Особенности ЭОС.**

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Углубленное изучение понятий автоматизированных обучающих систем.

**Тема 8. ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ?МОРФЕМА?.**

**Структурно-функциональная модель. Архитектура. Программная оболочка.**

**Лингвопроцессоры на основе структурно-функциональной модели морфем.**

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Углубленное изучение информационно-программного комплекса анализа морфем.

**Тема 9. ДВУХУРОВНЕВЫЙ ТАТАРСКИЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР. РС-КИММО - программный инструментарий для реализации морфологии естественных языков. Файл правил и Лексикон.**

Проверка домашнего задания , примерные вопросы:

Углубленное изучение двухуровневого татарского морфологического анализатора.

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

По данной дисциплине предусмотрено проведение зачета. Примерные вопросы для зачета

1. ПРЕДЫСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.
- 2.ЗНАНИЕ И ИНФОРМАЦИЯ. Структурно-параметрическое определение понятия Знание.
3. ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ.
- 4.ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ.
- 5.ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ.
6. СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ.
7. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ.
8. Информационно-программный комплекс анализа морфем.
9. ДВУХУРОВНЕВЫЙ ТАТАРСКИЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР.

**7.1. Основная литература:**

- 1.Осипов Дмитрий Леонидович. Базы данных и Delphi: теория и практика: [+ пробные версии ПО] / Дмитрий Осипов. ?Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011. ?733 с.: ил.; 24+ 1 электрон. опт. диск (DVD). ?(Профессиональное программирование). ?Библиогр.: с. 715-716 (27 назв.). ?Предм. указ.: с. 719-733. ?ISBN 978-5-9775-0659-5.
- 2.Осипов Д. Л. Базы данных и Delphi. Теория и практика. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 746 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=355202>
- 3.Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программир. на языке С++: Уч. пос. / Т.И.Немцова и др.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с.: ил.; 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Проф. обр.). (п) ISBN 978-5-8199-0492-3, <http://znanium.com/bookread.php?book=244875>
- 4.Дорогов В. Г. Основы программирования на языке С: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0471-8, <http://znanium.com/bookread.php?book=225634>

**7.2. Дополнительная литература:**

1. Емельянова Н. З. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.  
<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=419815>
2. Гуриков С. Р. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013.  
<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=404441>
3. Гвоздева В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013.  
<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=392285>
4. А.И.Еникеев, Языки программирования и методы трансляции . В сводном отчете о научно-исследовательской работе . Проект ♦ У0052/1325 . "Разработка и внедрение образовательных систем в области новых информационных наукоемких технологий". - По федеральной целевой программе "Интеграция науки и высшего образования России на 2002-2006 гг" , кн.2. Приложения, с .57-108, [http://kpfu.ru/publication?p\\_id=53235](http://kpfu.ru/publication?p_id=53235)
5. Светлов Н. М. Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - 2 изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. -232  
<http://znaniyum.com/bookread.php?book=429103>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Википедия - <http://ru.wikipedia.org>

Интернет-журнал по ИТ - <http://www.rsdn.ru>

Интернет-портал образовательных ресурсов - <http://www.intuit.ru>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://algolist.manual.ru/>

Портал математических интернет-ресурсов - <http://www.math.ru/>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Системы искусственного интеллекта" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

занятия по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом(маркером), а также в специализированных компьютерных кабинетах.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки Технологии разработки информационных систем .

Автор(ы):

Бурнашев Р.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Еникеев А.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.