

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Представление знаний в информационных системах**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **Информационные системы и технологии**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Из них в интерактивной форме	8	8	часов
5	Самостоятельная работа	54	54	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Зачет: 6 семестр

Томск 2016

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного 2015-03-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

старший преподаватель каф.

ЭМИС

\_\_\_\_\_ Матолыгин А. А.

Заведующий обеспечивающей каф.

ЭМИС

\_\_\_\_\_ Боровской И. Г.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС

\_\_\_\_\_ Козлова Л. А.

Заведующий выпускающей каф.

ЭМИС

\_\_\_\_\_ Боровской И. Г.

Эксперты:

доцент кафедры ЭМИС

\_\_\_\_\_ Шельмина Е. А.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

изучение основных моделей представления знаний в интеллектуальных системах, построенных на основе искусственного интеллекта

изучение языка логического программирования Пролог

### 1.2. Задачи дисциплины

- изучения основных понятий информационных систем, основанных на знаниях;
- изучить типовые модели знаний;
- изучение основ языка логического программирования Пролог;

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Представление знаний в информационных системах» (Б1.В.ОД.7) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Интеллектуальные системы и технологии, Математическая логика и теория алгоритмов.

Последующими дисциплинами являются: Информационно-поисковые языки.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основные понятия информационных систем, основанных на знаниях типовые модели знаний методы вывода для каждой из моделей знаний основы языка логического программирования Пролог
- **уметь** формализовать знания в виде выбранной модели выбирать модели знаний для определенной предметной области строить решение типовых задач программировать на языке Пролог
- **владеть** техникой программирования на языке Пролог

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Из них в интерактивной форме	8	8	часов
5	Самостоятельная работа	54	54	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	3.Е

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Предмет и место дисциплины	2	0	1	3	ОПК-2
2	Логическая модель	4	36	41	81	ОПК-2
3	Продукционная модель	3	0	1	4	ОПК-2
4	Фреймовая модель	3	0	1	4	ОПК-2
5	Семантические сети	3	0	9	12	ОПК-2
6	Нечеткие знания	3	0	1	4	ОПК-2
	Итого	18	36	54	108	

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>			
1 Предмет и место дисциплины	История. Терминология. Знание. Модели	2	ОПК-2
	Итого	2	
2 Логическая модель	Логика высказываний. Вывод в логических моделях нулевого порядка. Логика предикатов первого порядка. Выводы в логических моделях первого порядка.	4	ОПК-2
	Итого	4	
3 Продукционная модель	Представление знаний в продукционной модели. Вывод в продукционной модели.	3	ОПК-2
	Итого	3	
4 Фреймовая модель	Представление знаний в фреймовой модели. Вывод в фреймовой модели.	3	ОПК-2
	Итого	3	
5 Семантические сети	Модели семантических сетей. Выводы в семантических сетях	3	ОПК-2
	Итого	3	

6 Нечеткие знания	Нечеткие множества. Операции на нечетких множествах. Нечеткие отношения. Вывод на нечетких знаниях. Ненадежные знания	3	ОПК-2
	Итого	3	
Итого за семестр		18	

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины							
1	Интеллектуальные системы и технологии	+	+	+	+	+	+
2	Математическая логика и теория алгоритмов	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины							
1	Информационно-поисковые языки	+	+	+	+	+	+

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-2	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
Презентации с использованием слайдов с обсуждением	4	4	8
Итого	4	4	8

### 7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>			
2 Логическая модель	Создание проекта в Visual Prolog	4	ОПК-2
	Формы в Visual Prolog	4	
	Класс. Создание класса	4	
	Функции. Предикаты.	8	
	Предикаты с множественными решениями	8	
	Предикаты рисования	4	
	Списки. Строки. Операции со строками	4	
	Итого	36	
Итого за семестр		36	

### 8. Практические занятия

Не предусмотрено РУП

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>6 семестр</b>				
1 Предмет и место дисциплины	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2	Опрос на занятиях
	Итого	1		
2 Логическая модель	Проработка лекционного материала	9	ОПК-2	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по	4		

	лабораторным работам			
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	41		
3 Продукционная модель	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2	Опрос на занятиях
	Итого	1		
4 Фреймовая модель	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2	Опрос на занятиях
	Итого	1		
5 Семантические сети	Проработка лекционного материала	9	ОПК-2	Контрольная работа
	Итого	9		
6 Нечеткие знания	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2	Опрос на занятиях
	Итого	1		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

### 10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

#### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Контрольная работа		8	8	16
Опрос на занятиях	6	6	6	18
Отчет по лабораторной работе	12	36	18	66
Нарастающим итогом	18	68	100	100

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
65 - 69	E (посредственно)	
3 (удовлетворительно) (зачтено)		60 - 64
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Болотова, Л. С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: учебник для вузов / Л. С. Болотова. - М. : Финансы и статистика, 2012. - 664 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Зюзьков, В. М. Логическое программирование : Учебное пособие / В. М. Зюзьков. - Томск : ТУСУР, 1999. - 116 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 44 экз.)  
2. Ходашинский, И. А. Пролог в примерах и задачах : монография / И. А. Ходашинский. - Томск : Курсив, 2001. - 279 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 27 экз.)

### 12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Представление знаний в информационных системах: Методическое пособие к лабораторным работам и самостоятельной работе студентов / Матолыгин А. А. - 2010. 15 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2579>, свободный.

### 12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. <http://www.google.ru>
2. <http://www.visual-prolog.ru>

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

лекционные аудитории, в том числе оснащенные презентационной техникой с выходом в Интернет;

аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование;

вычислительные лаборатории кафедры



#### **14. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

#### **15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Без рекомендаций.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Представление знаний в информационных системах**

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль: **Информационные системы и технологии**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

– старший преподаватель каф. ЭМИС Матолыгин А. А.

Зачет: 6 семестр

Томск 2016

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов ( типовые задачи ( задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Должен знать основные понятия информационных систем, основанных на знаниях типовые модели знаний методы вывода для каждой из моделей знаний основы языка логического программирования Пролог; Должен уметь формализовать знания в виде выбранной модели выбирать модели знаний для определенной предметной области строить решение типовых задач программировать на языке Пролог; Должен владеть техникой программирования на языке Пролог;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования знать типовые модели знаний	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования формализовать знания в виде выбранной модели выбирать модели знаний для определенной предметной области строить решение типовых задач программировать на языке Пролог	техникой программирования на языке Пролог
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно оперирует понятиями информационных систем, основанных на знаниях ;</li> <li>• свободно;</li> <li>• свободно оперирует методами вывода для каждой из моделей знаний ;</li> <li>• свободно оперирует основами языка логического</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно формализует знания в виде выбранной модели;</li> <li>• самостоятельно выбирает модель знаний для определенной предметной области;</li> <li>• самостоятельно строит решение типовых задач на языке Пролог ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно техникой программирования на языке Пролог;</li> <li>• самостоятельно оформляет документацию согласно принятых в организации регламентов;</li> </ul>

	<p>программирования Пролог;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно ориентируется в законах естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности ;</li> <li>• свободно ориентируется в методах математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования знать типовые модели знаний;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> </ul>	
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно оперирует понятиями информационных систем, основанных на знаниях ;</li> <li>• свободно оперирует типовыми моделями знаний ;</li> <li>• оперирует методами вывода для каждой из моделей знаний;</li> <li>• оперирует основами языка логического программирования Пролог;</li> <li>• ориентируется в законах естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности ;</li> <li>• ориентируется в методах математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования знать типовые модели знаний;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно формализует знания в виде выбранной модели;</li> <li>• выбирает модель знаний для определенной предметной области;</li> <li>• строит решение типовых задач на языке Пролог ;</li> <li>• применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• техникой программирования на языке Пролог;</li> <li>• самостоятельно оформляет документацию согласно принятым в организации регламентов;</li> </ul>
Удовлетворительн	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперирует понятиями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формализует знания в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• техникой</li> </ul>

о (пороговый уровень)	информационных систем, основанных на знаниях ; • оперирует типовыми моделями знаний ; • методами вывода для каждой из моделей знаний под наблюдением; • оперирует основами языка логического программирования Пролог под наблюдением;	виде выбранной модели под наблюдением; • выбирает модель знаний для определенной предметной области под наблюдением; • строит решение типовых задач на языке Пролог под наблюдением; • применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования под наблюдением;	программирования на языке Пролог под наблюдением; • оформляет документацию согласно принятых в организации регламентов;
-----------------------	--	---	--

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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, в следующем составе.

#### 3.1 Темы опросов на занятиях

- История. Терминология. Знание. Модели
- Представление знаний в продукционной модели. Вывод в продукционной модели.
- Представление знаний в фреймовой модели. Вывод в фреймовой модели.
- Нечеткие множества. Операции на нечетких множествах. Нечеткие отношения. Вывод на нечетких знаниях. Ненадежные знания

#### 3.2 Темы контрольных работ

- Логическая модель знаний. Формализация задачи. Логический вывод в моделях нулевого порядка. Логический вывод в моделях первого порядка.
- Семантическая сеть. Формализация задачи. Поиск решения в семантической сети. Нечеткие знания. Вывод в нечетких системах.

#### 3.3 Темы лабораторных работ

- Создание проекта в Visual Prolog
- Формы в Visual Prolog
- Класс. Создание класса
- Функции. Предикаты.
- Предикаты с множественными решениями
- Предикаты рисования
- Списки. Строки. Операции со строками

#### 3.4 Зачёт

- Формализация задачи согласно индивидуального варианта. Решение задачи на языке Пролог.

### 4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

#### **4.1. Основная литература**

1. Болотова, Л. С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: учебник для вузов / Л. С. Болотова. - М. : Финансы и статистика, 2012. - 664 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

#### **4.2. Дополнительная литература**

1. Зюзьков, В. М. Логическое программирование : Учебное пособие / В. М. Зюзьков. - Томск : ТУСУР, 1999. - 116 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 44 экз.)

2. Ходашинский, И. А. Пролог в примерах и задачах : монография / И. А. Ходашинский. - Томск : Курсив, 2001. - 279 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 27 экз.)

#### **4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение**

1. Представление знаний в информационных системах: Методическое пособие к лабораторным работам и самостоятельной работе студентов / Матолыгин А. А. - 2010. 15 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2579>, свободный.

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. <http://www.google.ru>
2. <http://www.visual-prolog.ru>