

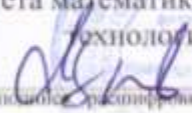
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ

/Декан факультета математики и информационных  
технологий

 С.А. Герасименко  
(подпись, удостоверяется подписью)

"26" февраля 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б.1.В.ДВ.1.1 Логическое программирование»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.1.1 Логическое программирование» /сост.  
Е.Н. Чернопрудова - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

© Чернопрудова Е.Н., 2015  
© ОГУ, 2015

## Содержание

|                                                                                                                                              |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1 Цели и задачи освоения дисциплины .....                                                                                                    | 4 |
| 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....                                                                               | 4 |
| 3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....                                                                                      | 4 |
| 4 Структура и содержание дисциплины.....                                                                                                     | 5 |
| 4.1 Структура дисциплины .....                                                                                                               | 5 |
| 4.2 Содержание разделов дисциплины .....                                                                                                     | 5 |
| 4.3 Лабораторные работы .....                                                                                                                | 6 |
| 4.4 Практические занятия (семинары).....                                                                                                     | 6 |
| 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....                                                                                           | 7 |
| 5.1 Основная литература .....                                                                                                                | 7 |
| 5.2 Дополнительная литература .....                                                                                                          | 7 |
| 5.3 Периодические издания .....                                                                                                              | 7 |
| 5.4 Интернет-ресурсы .....                                                                                                                   | 7 |
| 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные<br>справочные системы современных информационных технологий ..... | 8 |
| 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....                                                                                        | 8 |
| Лист согласования рабочей программы дисциплины .....                                                                                         |   |
| Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....                                                                                  |   |
| Приложения:                                                                                                                                  |   |
| Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по<br>дисциплине .....                                            |   |
| Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....                                                                            |   |

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: изучение и практическое освоение средств логического программирования для решения научных и прикладных задач. В качестве инструментальных средств изучается язык программирования ПРОЛОГ. Рассматриваются теоретические и прикладные аспекты использования данного программного средства для решения задач построения систем искусственного интеллекта.

### **Задачи:**

изучение основных понятий логического программирования, алфавита языка, построения рекурсивных программ, процесса ввода и вывода термов добавление и исключение утверждений, классификации термов, изменения и анализа утверждений, работы со структурами произвольного вида, воздействия на процесс возврата, реализации сложных способов выражения целевых утверждений, объявления операторов, обработки файлов, наблюдения за выполнением программы на языке программирования ПРОЛОГ.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.3 Иностранный язык, Б.1.Б.16 Программирование*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                 | Компетенции                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> принципы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;<br><b>Уметь:</b> инсталлировать программное обеспечение для языков логического программирования;<br><b>Владеть:</b> навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;                          | ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем |
| <b>Знать:</b> современные методики использования программных средств;<br><b>Уметь:</b> разрабатывать модели компонентов автоматизированных информационных систем по методикам использования современных программных средств;<br><b>Владеть:</b> навыками разрабатывать модели компонентов автоматизированных информационных систем по методикам использования программных средств; | ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                |

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.2 Преддипломная практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                              | Формируемые компетенции                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> основы программирования баз данных и применения рекурсивного программирования; основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных декларативных языках;<br><b>Уметь:</b> | ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                             | Формируемые компетенции     |
| разрабатывать и тестировать программы с применением программных средств, используемых в современных декларативных языках<br><b>Владеть:</b> использования аппарата логического программирования в решении задач практической информатики. | технологии программирования |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

| Вид работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Трудоемкость, академических часов |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 семестр                         | всего         |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>180</b>                        | <b>180</b>    |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>66,25</b>                      | <b>66,25</b>  |
| Лекции (Л)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 34                                | 34            |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16                                | 16            |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16                                | 16            |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,25                              | 0,25          |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- самостоятельное изучение разделов (перечислить);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;<br>- подготовка к лабораторным занятиям;<br>- подготовка к практическим занятиям;<br>- подготовка к коллоквиумам;<br>- подготовка к рубежному контролю и т.п.) | <b>113,75</b>                     | <b>113,75</b> |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>диф. зач.</b>                  |               |

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| № раздела | Наименование разделов                                               | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                                                                     | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                                                                     |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Общие сведения о логическом программировании. Алфавит языка ПРОЛОГ. |                  | 2                 | 2  |    |                |
| 2         | Арифметические операции                                             |                  | 4                 | 2  | 2  |                |
| 3         | Реализация механизмов программирования                              |                  | 20                | 10 | 10 |                |
| 4         | Использование ПРОЛОГа для решения задач искусственного интеллекта   |                  | 8                 | 2  | 4  |                |
|           | Итого:                                                              | 180              | 34                | 16 | 16 | 114            |
|           | Всего:                                                              | 180              | 34                | 16 | 16 | 114            |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1 Общие сведения о логическом программировании** Понятие логической программы. Основные конструкции. Факты, правила, вопросы. Логические переменные, подстановки и примеры.

Абстрактный интерпретатор. Значение логической программы. Вычислительная модель логических программ. Концепция языков "нового принципа".

Алфавит языка ПРОЛОГ Алфавит языка. Термы. Виды термов: константы, переменные, структуры. Литеры и их типы. Интерпретация литер. Операторы. Инфиксные, префиксные, постфиксные операторы. Запись фактов и правил. Предикат. Цели, конъюнкция целей. Общая схема доказательства целевого утверждения.

**2 Арифметические операции** Встроенные предикаты для сравнения чисел:  $=$ ,  $\backslash=$ ,  $>$ ,  $<$ ,  $>=$ ,  $=<$ . Вычисление арифметических выражений: операторы  $+$ ,  $-$ ,  $*$ ,  $/$ ,  $^$ . Предикат *is*. Примеры программ с выполнением арифметических операций.

**3 Реализация механизмов программирования** Построение рекурсивных программ. Граничные условия и способы использования рекурсии. Структура. Список как частный вид структуры. Формы записи списков. Работа со списками.

Причины использования отсечения. Предикат *!*. Диаграмма работы программы с использованием отсечения. Общие случаи использования отсечения.

Ввод и вывод термов (предикаты *read*, *write*, *display*). Ввод и вывод литер (предикаты *get*, *get0*, *put*). Примеры программ с использованием ввода и вывода. Реализация сложных способов выражения целевых утверждений, объявление операторов, обработка файлов, наблюдение за выполнением программы на ПРОЛОГе. Примеры использования встроенных предикатов.

**4 Использование ПРОЛОГа для решения задач искусственного интеллекта.** Реализация на ПРОЛОГе простейшей экспертной системы. Использование языка ПРОЛОГ при планировании действий. Реализация на ПРОЛОГе нечеткого логического вывода.

Рекомендации по расположению текста программ. Типичные ошибки при работе с ПРОЛОГом. Использование трассировки и контрольных точек в ПРОЛОГ-системе

### 4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ                                                     | Кол-во часов |
|------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1    | 1         | Согласование целевых утверждений                                                    | 2            |
| 2    | 2         | Арифметика                                                                          | 2            |
| 3    | 2         | Отсечение и способы его использования. Рекурсивное представление данных в программе | 2            |
| 4    | 3         | Строки. Списки.                                                                     | 2            |
| 5    | 3         | БД средствами Prolog                                                                | 2            |
| 6    | 3         | Файлы                                                                               | 2            |
| 7    | 4         | Применение логического программирования для решения задач искусственного интеллекта | 2            |
|      |           | Итого:                                                                              | 16           |

### 4.4 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема                                                                                | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Основные понятия логического программирования. Согласование целевых утверждений     | 2            |
| 2         | 2         | Отсечение и способы его использования. Рекурсивное представление данных в программе | 2            |
| 3         | 2,3       | Решение логических задач                                                            | 2            |
| 4         | 3         | Списки                                                                              | 2            |
| 5         | 3         | Работа с БД                                                                         | 4            |
| 6         | 4         | Применение логического программирования в системах                                  | 4            |

| № занятия | № раздела | Тема                      | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------|--------------|
|           |           | искусственного интеллекта |              |
|           |           | Итого:                    | 16           |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Шрайнер, П. А. Основы программирования на языке Пролог: курс лекций: учеб. пособие для вузов / П. А. Шрайнер. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. - 176 с.
2. Логическое программирование [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / И. И. Стрекалова, К. А. Деревянкин, И. В. Яцина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. упр. и информатики в техн. системах. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 43 МБ). - Оренбург : ОГУ, 2013.
3. Прыкина, Е.Н. Основы логического программирования в среде Турбо Пролог : учебное пособие / Прыкина Е.Н., Е.Н. Прыкина. — Кемерово : КемГУКИ, 2006. — ISBN 5-8154-0130-7. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227891>

### 5.2 Дополнительная литература

1. Горбатов, В. А. Логическое управление информационными процессами [Текст] / В. А. Горбатов, П. Г. Павлов, В. Н. Четвериков; под ред. В. А. Горбатова. - М. : Энергоатомиздат, 1984. - 304 с. : ил
2. Касаткин, В. Н. Логическое программирование в занимательных задачах [Текст] / В. Н. Касаткин. - Киев : Техника, 1980. - 80 с
3. Попов, С. В. Логическое моделирование [Текст] / С. В. Попов. - М. : Тривант, 2006. - 256 с. - Библиогр.: 254-255. - ISBN 5-89513-049-6

### 5.3 Периодические издания

- «Компьютер-Пресс»;
- «PC-Magazine»;
- «Byte (Россия)»;
- «Микропроцессорные средства и системы»;
- «Программирование»;
- «Программные продукты и системы»;
- «Теория и системы управления»;
- «Информационные технологии».

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. Учебный комплекс INTUIT.RU (версия 1.0) Интернет- университета Информационных технологий ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)):

Второе высшее образование дома:

«Дискретная математика».

2. <http://OSU.RU> . Сайт университета ГОУ ВПО ОГУ.

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ:

- Операционная система Windows;
- Интегрированный пакет Microsoft Office;
- GNU Prolog.

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерными и мультимедийными средствами.

Лекционные занятия проводятся в аудитории имеющей материально-техническое обеспечение:

- компьютер модели Intel Celeron-S -1шт.;
- монитор модели Samsung 793 DF – 1шт.;
- экран настенный стационарный – 1шт.;
- проектор модели Viewsonic PJ510 – 1шт.;
- источник бесперебойного питания – 1шт.;
- сервер модели Intel Xeon – 1шт.;

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах кафедры ПОВТАС. В компьютерных классах установлено оборудование:

- системные блоки модели Intel Celeron – 10шт.;
- мониторы модели Samsung 793 DF – 10шт.;
- проектор – 1шт.;
- экран настенный стационарный – 1шт.;
- источник бесперебойного питания – 10шт.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.1.1 Логическое программирование

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

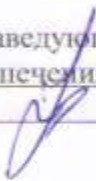
Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  
наименование кафедры

протокол № 6 от "9" 02 2016г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  
наименование кафедры  Н.А. Соловьев  
подпись расшифровка подписи

Исполнители:

доцент  
должность

Мер  
подпись

Чернопрудова С.Н.  
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
код наименование

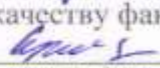
 личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

 личная подпись

Н.Н. Грицай  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

 личная подпись

Н.В. Крюкова  
расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

личная подпись

Е.В. Дырдина  
расшифровка подписи

**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Б.1.В.ДВ.1.1  
Логическое программирование»  
на 2016 год набора**

Внесенные изменения на 2016 год набора

УТВЕРЖДАЮ  
(Декан факультета математики и информационных технологий)  
Герасименко С.А.  
(подпись, расшифровка подписи)

"16" 02 2016 г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

**5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**5.1 Основная литература**

1. Шрайнер, П. А. Основы программирования на языке Пролог [Текст] : курс лекций: учеб. пособие для вузов / П. А. Шрайнер. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. - 176 с. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 173. - ISBN 5-9556-0034-5.м, 2009. - 120 с. : ил. - Библиогр.: с. 119. - ISBN 978-5-94774-964-9.

2. Рогозин О. В. Функциональное и рекурсивно-логическое программирование. Учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Рогозин О. В. - Евразийский открытый институт, 2009. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=90927](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=90927)

**5.4 Интернет-ресурсы**

1. Учебный комплекс INTUIT.RU (версия 1.0) Интернет- университета Информацион-ных технологий ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)):

Второе высшее образование дома:  
«Дискретная математика».

2. <http://OSU.RU> . Сайт университета ГОУ ВПО ОГУ.

**5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ:

- Операционная система Windows XP;
- Интегрированный пакет Microsoft Office 2003;
- Язык программирования ПРОЛОГ.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

16 февраля 2016 года, протокол № 7

*(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).*

Соловьев Н.А.

СОГЛАСОВАНО:

заведующий отделом комплектования научной библиотеки

*личная подпись*

Н.Н. Грицай

*расшифровка подписи*

/полномоченный по качеству факультета

*личная подпись*

Крючкова И.В.

*расшифровка подписи*

*дата*