

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.В.Э.2.2 Логическое программирование»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*09.03.04 Программная инженерия*

(код и наименование направления подготовки)

*Разработка программно-информационных систем*  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.2 Логическое программирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования

*наименование кафедры*

протокол № 6 от "26" января 2024 г.

Декан факультета

*подпись*

О.Н. Григорьева

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

ст. преподаватель

*должность*

*подпись*

С.А. Литвинова

*расшифровка подписи*

доцент

*должность*

*подпись*

Л.Г. Шабалина

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

*личная подпись*

М.А. Зорина

*расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия

*код наименование*

*личная подпись*

Л.Г. Шабалина

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры педагогического образования

*личная подпись*

И.В. Балан

*расшифровка подписи*

© Шабалина Л.Г. 2024

© Литвинова С.А., 2024

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование способностей использовать современные технологии разработки программных средств объектов профессиональной деятельности средствами логического программирования.

**Задачи:**

- сформировать представления основ математической логики для решения задач проектирования программного обеспечения;
- развить умения применять инструментальной среды логического программирования для разработки программного обеспечения объектов профессиональной деятельности;
- совершенствовать навыки решения стандартных задачи профессиональной деятельности с использованием логического программирования.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Конструирование программного обеспечения*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен использовать современные технологии разработки программных средств объектов профессиональной деятельности	ПК*-1-В-3 Знает и применяет алгоритмы дискретной и вычислительной математики для решения задач проектирования программного обеспечения	<b><u>Знать:</u></b> алгоритмы дискретной и вычислительной математики для решения задач проектирования программного обеспечения <b><u>Уметь:</u></b> применять инструментальной среды логического программирования для разработки программного обеспечения объектов профессиональной деятельности <b><u>Владеть:</u></b> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием логического программирования

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>48,25</b>	<b>48,25</b>
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов массового открытого онлайн-курса «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий», «Дискретная математика»; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к промежуточной аттестации.	<b>95,75</b>	<b>95,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о логическом программировании.	34	6	4		24
2	Алфавит языка Пролог. Арифметические операции.	34	6	6		24
3	Реализация механизмов программирования.	38	6	6		24
4	Использование Пролога для решения задач искусственного интеллекта.	38	6	8		24
	Итого:	144	24	24		96
	Всего:	144	24	24		96

### 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.

**№ 2 Алфавит языка Пролог. Арифметические операции.** Алфавит языка. Термы. Виды термов: константы, переменные, структуры. Встроенные предикаты для сравнения чисел. Вычисление арифметических выражений. Ввод и вывод термов. Ввод и вывод литер.

**№ 3 Реализация механизмов программирования.** Реализация сложных способов выражения целевых утверждений, объявление операторов, обработка файлов, наблюдение за выполнением программы на Прологе. Построение рекурсивных программ. Граничные условия и способы использования рекурсии. Структура. Список как частный вид структуры. Формы записи списков. Работа со списками. Общие принципы работы с отсечением.

**№ 4 Использование Пролога для решения задач искусственного интеллекта.** Реализация простейшей экспертной системы. Использование языка Пролог при планировании действий. Реализация нечеткого логического вывода.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Решение логических задач	2
2	1	Описание базы знаний «Родственные отношения»	2
3	2	Поиск путей в ориентированном графе.	2
4-5	2	Решение алгебраических задач.	4
6-7	3	Циклы и рекурсивные программы. Обработка списочных структур данных.	4
8	3	Реализация отсечения на логическом языке программирования.	2
9-10	4	Проектирование экспертных систем.	4
11-12	4	Реализация нечеткого логического вывода.	4
		Итого:	24

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

Веретехина, С.В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем: учебник [Электронный ресурс] / С.В. Веретехина, В.Л. Симонов, О.Л. Мнацаканян. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 307 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526>.

### 5.2 Дополнительная литература

Ефимова, Е.А. Основы программирования на языке Visual Prolog [Электронный ресурс] / Е.А. Ефимова. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 266 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428996>.

Прыкина, Е.Н. Основы логического программирования в среде Турбо Пролог: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.Н. Прыкина. – Кемерово: КемГУКИ, 2006. – ISBN 5-8154-0130-7. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=227891](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=227891).

Барский, А.Б. Параллельное программирование / А.Б. Барский. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 346 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578026>.

### 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

<https://openedu.ru/course/> – «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;  
<https://www.lektorium.tv/mooc> – «Лекториум», MOOK: «Дискретная математика»

<https://www.intuit.ru/studies/courses/558/414/info> – Учебный комплекс INTUIT.RU (версия 1.0) Интернет-университета Информационных технологий «Логическое программирование»  
<http://biblioclub.ru/> – «ЭБС Университетская библиотека онлайн», Каталог, Раздел: «Информационные технологии».

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

- Операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.1, Windows
- Офисные приложения LibreOffice
- Свободно распространяемый просмотрщик PDF, DjVu файлов Sumatra PDF
- Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- Яндекс-браузер
- БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Свободная интегрированная среда разработки с открытым исходным кодом приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++
- Имплементация Пролога: SWI Prolog

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

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебные аудитории для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы.