

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.4.1 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)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

протокол № 6 от "13" 02 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

Чернопрудова Е.Н.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия

код наименование

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

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.19 Теория языков программирования и методы трансляции, Б.1.В.ОД.1 Программирование прикладных задач дискретной математики*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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
<u>Знать:</u> основные методы и инструменты разработки программного обеспечения <u>Уметь:</u> применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения <u>Владеть:</u> применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	ПК-1 готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
<u>Знать:</u> концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества <u>Уметь:</u> применять концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества <u>Владеть:</u> концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе	ПК-4 владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самостоятельное изучение разделов (Предикат is., Работа со списками, Причины использования отсечения. Предикат !. Диаграмма работы программы с использованием отсечения. Общие случаи использования отсечения, Использование трассировки и контрольных точек в ПРОЛОГ-системе. Фиксация ошибок); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	129,75	129,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о логическом программировании		2	2	2	
2	Алфавит языка ПРОЛОГ		2	-	-	
3	Арифметические операции		2	2	2	
4	Реализация механизмов программирования		10	10	8	
5	Использование ПРОЛОГа для решения задач искусственного интеллекта		2	2	4	
	Итого:	180	18	16	16	130
	Всего:	180	18	16	16	130

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".

2 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.

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

4 Реализация механизмов программирования 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.

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 *!*. Общие принципы работы с отсечением.

5 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.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1,2	Основные понятия логического программирования. Согласование целевых утверждений	2
2	2	Согласование целевых утверждений	2
3	2,3	Арифметика	2
4	4	Отсечение и способы его использования. Рекурсивное представление данных в программе	2
5	4	Строки. Списки.	2
6	4	БД средствами Prolog	2
7	4	Файлы	2
8	5	Применение логического программирования для решения задач искусственного интеллекта	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1		Арифметика	2
2		Отсечение и способы его использования. Рекурсивное представление данных в программе	2
3		Решение логических задач	2
4		Списки	2
5		Работа с БД	4
6		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

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.

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.

Прыкина, Е.Н. Основы логического программирования в среде Турбо Пролог : учебное пособие [Электронный ресурс] / Прыкина Е.Н., Е.Н. Прыкина. — Кемерово : КемГУКИ, 2006. — ISBN 5-8154-0130-7 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&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

<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»

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

1) Программное обеспечение для чтения лекции:

- Программа для сопровождения лекций – Microsoft Office PowerPoint. Доступна в рамках лицензионного соглашения OVS-ES

2) Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ:

- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access) в рамках лицензионного соглашения OVS-ES;
- TurboProlog;

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических и лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.