

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2023 12:35:06
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a9896ae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Факультет физико-математических и естественных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Логическое программирование

Рекомендована МСЧН для направления подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

«Прикладная информатика»

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является знакомство слушателей с основными принципами парадигмы логического программирования, формирование навыков решения прикладных и научных задач с использованием инструментальных средств логического программирования.

В рамках дисциплины решаются следующие задачи: изучение теоретических аспектов парадигмы логического программирования и ее применения в задачах искусственного интеллекта, изучение правил и конструкций языка Prolog (синтаксиса, структур и типов данных, предикатов, фактов, правил), формирование навыков создания программ на языке логического программирования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Логическое программирование» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|--------|--|---|
| ОПК-2 | Способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| | | ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| | | ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-7 | Способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий |
| | | ОПК-7.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ |
| | | ОПК-7.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов |
| ОПК-10 | Способность понимать | ОПК-10.1 Знает базовые принципы |

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|------|---|--|
| | принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | цифровых технологий и методов, необходимых в профессиональной деятельности в области фундаментальной информатики и информационных технологий для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр. |
| | | ОПК-10.2 Умеет применять необходимые в профессиональной деятельности цифровые технологии и методы в области фундаментальной информатики и информационных технологий для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр. |
| | | ОПК-10.3 Владеет необходимыми в профессиональной деятельности технологиями и методами в области фундаментальной информатики и информационных технологий для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр. |
| ПК-4 | Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования | ПК-4.1 Знает основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений |
| | | ПК-4.2 Умеет кодировать на языках программирования; тестировать результаты кодирования |
| | | ПК-4.3 Владеет навыками разработки кода информационной системы; навыками верификации кода информационной системы |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Логическое программирование» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Логическое программирование».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|--------------------------|---|---|
| ОПК-2 | Способность использовать | Архитектура компьютеров и | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|--------|---|--|--|
| | современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | операционные системы Технология программирования | Сетевые технологии Администрирование сетевых подсистем Учебная практика "Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)" Технологическая (проектно-технологическая) практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика |
| ОПК-7 | Способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | Основы программирования Технология программирования | Разработка информационно-аналитических систем |
| ОПК-10 | Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Основы программирования | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Программная инженерия Учебная практика "Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)" Технологическая (проектно-технологическая) практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика |
| ПК-4 | Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования | Основы программирования Технология программирования | Учебная практика "Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)" Технологическая (проектно-технологическая) практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестр(-ы) |
|---|-----------------|-------------|
| | | 1 |
| Контактная работа, ак.ч. | 54 | 54 |
| Лекции (ЛК) | 18 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 36 | 36 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | - | - |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 27 | 27 |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 27 | 27 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 108 |
| | зач.ед. | 3 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* |
|--|--|---------------------|
| Раздел 1. Введение в логическое программирование | Тема 1.1. Обзор парадигмы логического программирования: область применения, история, отличия от других парадигм. | ЛК, ЛР |
| | Тема 1.2. Исчисление предикатов первого порядка. Дизъюнкция Хорна. Метод резолюций. Факты, правила. | |
| | Тема 1.3. Синтаксис языка Prolog. Работа в интерпретаторе Prolog Inference Engine. | ЛК, ЛР |
| Раздел 2. Основы языка Prolog | Тема 2.1. Схема работы логической программы. Константы, переменные, арифметические выражения, ввод-вывод. | ЛК, ЛР |
| | Тема 2.2. Управление выполнением логической программы: последовательное выполнение, ветвление, цикл. | |
| | Тема 2.3. Динамическое преобразование базы фактов. Обработка массивов данных, разработка агрегатных функций. | ЛК, ЛР |
| Раздел 3. Продвинутое программирование в Prolog | Тема 3.1. Рекурсия: восходящая, нисходящая. Циклы с использованием рекурсии. Применение рекурсии для решения задач. | ЛК, ЛР |
| | Тема 3.2. Встроенные предикаты управления логической программой. Отсечение, fail, succeed. | ЛК, ЛР |
| | Тема 3.3. Структуры данных. Множественные типы данных. | ЛК, ЛР |
| | Тема 3.4. Списки в Prolog. Унификация списков. Операции со списками. Составные списки. Решение задач с использованием списков. | ЛК, ЛР |
| Раздел 4. Комплексные задачи. Графический интерфейс пользователя | Тема 4.1. Решение задач ИИ на языке Prolog. Описание предметной области задачи. Формирование пространств состояний и алгоритмов решений. | ЛК, ЛР |
| | Тема 4.2. Графический интерфейс пользователя в Prolog. Типы интерфейсов. | ЛК, ЛР |

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* |
|---------------------------------|---|---------------------|
| | Создание интерфейса. Обработка событий. Работа с файлами данных. | |

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины |
|--------------------|---|--|
| Лекционная | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Аудитория оснащена комплектом специализированной мебели. Рабочие места обучающихся, технические средства: интерактивная доска Samsung, рабочая станция Samsung; выход в интернет через ЛВС и Wi-Fi; Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype) |
| Семинарская | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | — |
| Компьютерный класс | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 12 шт.), | Дисплейный класс оснащен комплектом специализированной мебели. Рабочие места обучающихся, технические средства: экран Prostar 153*20, переносной проектор, рабочее место обучающегося (моноблок Lenovo) - 12; выход в интернет через ЛВС и Wi-Fi; Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype) |

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины |
|--|--|---|
| | доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Операционная система Linux (дистрибутив Gentoo): - офисный пакет LibreOffice (лицензия MPL-2.0) |
| Для самостоятельной работы обучающихся | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | Дисплейный класс оснащен комплектом специализированной мебели. Рабочие места обучающихся, технические средства: экран Prostar 153*20, переносной проектор, рабочее место обучающегося (моноблок Lenovo) - 12; выход в интернет через ЛВС и Wi-Fi; Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype) Операционная система Linux (дистрибутив Gentoo): - офисный пакет LibreOffice (лицензия MPL-2.0) |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Прыкина, Е.Н. Основы логического программирования в среде Турбо Пролог : учебное пособие / Е.Н. Прыкина ; Федеральное агентство по культуре и кинематографии, Кемеровский государственный университет культуры и искусств, Кафедра технологии автоматизированной обработки информации. - Кемерово : КемГУКИ, 2006. - 68 с. - ISBN 5-8154-0130-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227891>

Дополнительная литература:

1. Рублев, В.С. Языки логического программирования : учебное пособие / В.С. Рублев. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 115 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234653>
2. Базы данных и поисковые системы:
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины:

1. Курс лекций по дисциплине «Логическое программирование»

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Логическое программирование» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Разработчик:

доцент кафедры
информационных технологий



М.Б. Фомин

Руководитель БУП:

Заведующий кафедрой
информационных технологий



Ю.Н. Орлов

Руководитель ОП ВО

заведующий кафедрой
информационных технологий



Ю.Н. Орлов