

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор СЛФЛ

_____Н.Н. Лунева
(подпись)

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(48544)Логическое программирование

Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность: **профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная;заочная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Информационных технологий (ИнТех);**

Трудоемкость дисциплины: **2 з.е. (72час)**

Салават 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ старший преподаватель кафедры ВТИК, Дружинская Е.В., доцент Левина Т.М.

Рецензент

_____ старший преподаватель кафедры ВТИК, Зайдуллина С.Г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий (ИнТех);, обеспечивающей преподавание дисциплины 29.05.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой
Информационных технологий (ИнТех) _____ Т.М. Левина

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ИнТех _____ Т.М. Левина

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Базы данных;Интеллектуальные системы автоматизированного проектирования ;Объектно-ориентированное программирование;Основы нефтегазового дела;Основы переработки нефти и нефтепродуктов;Основы разработки нефтяных и газовых месторождений;Транспортирование нефти, газа и продуктов их переработки

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Веб-технологии;Интеллектуальные системы управления и автоматизации ;Операционные системы реального времени;Основы нефтегазохимии;Основы нефтепереработки;Преддипломная практика;Программирование интегральных схем;Разработка мобильных приложений;Технологии бурения и разработки нефтегазовых месторождений;Трубопроводный транспорт углеводородов

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Часть, формируемая участниками образовательных отношений;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
6	2	72	34	38	диф.зачет;
ИТОГО:	2	72	34	38	

Форма обучения: заочная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
6	2	72	14	58	диф.зачет;
ИТОГО:	2	72	14	58	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта	ПК-2и-22Г-2
2	Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта	ПК-3и-22Г.-3

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-2и-22Г	ПК-2.1. Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта ПК-2.2. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта	З(ПК-2и-22Г)	Знать: логические языки программирования и среды разработки, их использующие; программные технологии построения логического вывода
		У(ПК-2и-22Г)	Уметь: составлять программы на языке логического программирования Пролог в инструментальных средах, использующих этот язык
		В(ПК-2и-22Г)	Владеть: опытом работы в инструментальных средах, использующих язык программирования Пролог
ПК-3и-22Г.	ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта	З(ПК-3и-22Г.)	Знать: методы программного описания фактов в логической парадигме программирования и запросов для их аналитики
		У(ПК-3и-22Г.)	Уметь: строить правила вывода на основании фак-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			тов в логической программе
		В(ПК-3и-22Г.)	Владеть: способностью программирования рассуждений на основании фактов

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	34						34						
лекции (всего)	8						8						
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	0												
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	24						24						
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2						2						
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	38						38						
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	7						7						
подготовка к лаборатор-	24						24						

ным и/или практическим занятиям													
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7						7						
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72						72						

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам , часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	14						14						
лекции (всего)	4						4						
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	0												
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	8						8						
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2						2						
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	58						58						
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	27						27						
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	24						24						
подготовка к сдаче зачета,	7						7						

экзамена													
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72						72						

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Логика как язык программирования	6	4		12	12	28	З(ПК-2и-22Г) У(ПК-2и-22Г) В(ПК-2и-22Г)
2	Стиль логического программирования	6	4		12	26	42	З(ПК-3и-22Г.) У(ПК-3и-22Г.) В(ПК-3и-22Г.)
ИТОГО:			8		24	38	70	

Форма обучения: заочная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Логика как язык программирования	6	2		4	24	30	З(ПК-2и-22Г) У(ПК-2и-22Г) В(ПК-2и-22Г)
2	Стиль логического программирования	6	2		4	34	40	З(ПК-3и-22Г.) У(ПК-3и-22Г.)

Номер темы	Назва- ние	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре-
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
	мирова- ния							В(ПК- 3и-22Г.)
	ИТОГО:		4		8	58	70	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1	1-Логика как язык программирования	Предпосылки возникновения логического программирования Стремление построения искусственного интеллекта. Использование логики первого порядка в качестве языка программирования. Повышение порядка логики в логическом программировании. Языки логического программирования. Пролог. Универсум рассуждений. Факты и правила как составляющие логической программы. Среды реализации рассуждений на языке Пролог. Чистый логический язык программирования. Разделы логической программы: предложения и цель рассуждения. Достижение цели.	2		2
2	1-Логика как язык программирования	Резолюция и поиск с возвратом в логическом программировании Прямой поиск при достижении цели методом	2		

		перебора фактов и унификации параметров (резолюция сверху вниз). Получение всех решений при поиске (поиск с возвратом).			
3	2-Стиль логического программирования	Рекурсивные рассуждения Рекурсия в логическом программировании. Реализация ветвлений. Простая и параллельная рекурсии. Рекурсивные правила вывода: для логических рассуждений, для реализации вычислительных механизмов. Рекурсивные структуры данных. Списки, деревья, базы данных. Построение рассуждений при работе со структурами данных в логической программе.	2		2
4	2-Стиль логического программирования	Технологии логической обработки баз данных Процедуры работы со строковыми данными. Запись текстовых файлов. Библиотеки доступа к файловой системе из Пролог-программы. Работа с текстовыми файлами. Организация динамической базы данных. Чтение и запись в файл динамической базы данных.	2		
	-	ИТОГО:	8		4

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Логика как язык программирования	1	Среда логического программирования Знакомство со средами логического программирования и выбор удобной для работы среды из Visual Prolog, SWI-Prolog, GNU-Prolog, Turbo Prolog. Реализация логического вывода (практика 1) в выбранной среде.	6		2
1-Логика как язык программирования	2	Числовая рекурсия Реализация рекурсивных вычислительных процессов. Простая и параллельная рекурсии на примере вычисления элементов числовых рядов	6		2
2-Стиль логического программирования	3	Рекурсивные типы данных. Линейный список Обработка списка. генерация, поиск элемента, доступ к элементу по номеру или по значению. Перебор элементов списка. Изменение структуры списка.	6		2
2-Стиль логического программирования	4	Внешняя база данных в логической программе Организация базы данных в файловой си-	6		2

		стеме компьютера. Выгрузка базы из файла, динамическое изменение записей, сохранение в файловую систему. Организация доступа и операции с динамической базой данных.			
-		ИТОГО:	24		8

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Логика как язык программирования	подготовка к сдаче зачета, экзамена	3		3
1-Логика как язык программирования	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	6		7
1-Логика как язык программирования	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	3		14
2-Стиль логического программирования	подготовка к сдаче зачета, экзамена	4		4
2-Стиль логического программирования	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	18		17
2-Стиль логического программирования	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	4		13
-	ИТОГО:	38		58

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Логика как язык программирования

1. Языки логического программирования
2. История возникновения логической парадигмы программирования
3. Среда разработки, использующие интерпретатор Пролога

Раздел 2. Стил логического программирования

Взаимная рекурсия в логическом программировании

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
Научная электронная библиотека eLibrary	http://elibrary.ru/
Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	http://cyberleninka.ru/
Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	https://www.intuit.ru
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net
Электронно-библиотечная система Znanium.com	http://znanium.com/catalog.php

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	Учебный-102	Компьютер в сборе - 10 шт.; Принтер Canon LBP3000; Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
2	Учебный-107	Компьютер в сборе 15 шт.; Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
3	Учебный-107	Компьютер в сборе 15 шт.; Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
4	Учебный-108	Компьютер в сборе - 16 шт.; Плоттер HP Designjet 500; Принтер HP DeskJet 1220C; Принтер hp LaserJet 5200; Сканер HP 4370; Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.
5	Учебный-111	Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
6	Учебный-226	Компьютер в сборе; Проектор MITSUBISHI XD700U; Экран Hitachi FX-77WL; Учебно-наглядные пособия по дисциплине, набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
7	Учебный-310	Компьютер в сборе PowerCool (AMD Ryzen 5 1600X/ASRock A320M-DVS/8Gb2666/1Tb/GT710/PowerCool600W/LG 21.5" 22MK430NB/Oklick 90M/CBR CM 104) - 20 шт.; Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	Maple 14	Дата выдачи лицензии 27.10.2010, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд" ГК 2010 ЭА-14
2	MATLAB	Дата выдачи лицензии 10.12.2009, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (48544)(48544)Логическое программированиеНаправление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техникаНаправленность: профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»Форма обучения: очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения лабораторных работ;Для изучения теории;	6		6	Волчѐнков, Н. Г. Логическое программирование. Язык Пролог : учеб-ное пособие / Н. Г. Волчѐнков. — 2-е. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2015. — 160 с. —Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/126655	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения лабораторных работ; Для изучения теории;	6		6	Авдеенко, Т. В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование. Программирование в среде Visual Prolog : учебное пособие / Т. В. Авдеенко, М. Ю. Целебровская. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 64 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1869259	1	http://www.znanium.com	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ старший преподаватель кафедры ВТИК,
Дружинская Е.В., доцент Левина Т.М.

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**Наименование дисциплины: (48544)(48544)Логическое программированиеНаправление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техникаНаправленность профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»Форма обучения очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	Коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения СРО;Для выполнения лабораторных работ;Для изучения теории;	6		6	Парадигмы программирования. Логическое программирование. Варианты заданий лабораторных работ : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. ВТИК ; сост. Е. В. Дружинская. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 264 Кб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Dr_uzhinskaia10.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

старший преподаватель кафедры ВТИК, Дружинская Е.В., до-
цент Левина Т.М.

—
Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор СЛФЛ

_____ Н.Н. Лунева
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(48544) Логическое программирование**

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 час)

Салават 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____ старший преподаватель кафедры ВТИК, Дружинская Е.В., до-
цент Левина Т.М.

—
Рецензент

_____ старший преподаватель кафедры ВТИК, Зайдуллина С.Г.

—

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий (ИнТех);, обеспечивающей преподавание дисциплины 29.05.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой Информационных технологий (ИнТех); _____ Т.М. Левина

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ИнТех _____ Т.М. Левина

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Логика как язык программирования	В(ПК-2и-22Г)	логические языки программирования и среды разработки, их использующие; программные технологии построения логического вывода	ПК-2.1. Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта	пишет логические правила для обработки внешних баз данных, содержащих различные виды информации	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
				ПК-2.2. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта	запускает на выполнение логическую программу в выбранной среде интерпретации	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
		З(ПК-2и-22Г)		ПК-2.1. Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта	называет среды разработки, использующие логические языки программирования; указывает онлайн источники для их использования и загрузки установочных пакетов	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
				ПК-2.2. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта	называет языки логического программирования, перечисляет их возможности	Лабораторная работа Письменный и

						устный опрос
		У(ПК-2и-22Г)		ПК-2.1. Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта	применяет логическую парадигму при решении задачи построения экспертной системы обработки данных, основанной на знаниях	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
				ПК-2.2. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта	составляет логические программы по обработке внешних баз данных	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
7	Стиль логического программирования	В(ПК-3и-22Г.)	методы программного описания фактов в логической парадигме программирования и запросов для их аналитики	ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта	правильно подбирает библиотеки для работы с рекурсивными структурами данных	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
		З(ПК-3и-22Г.)		ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта	определяет логические термины, используемые в качестве операторов в логической программе на языке Пролог	Лабораторная работа Письменный и устный опрос

		У(ПК-3и-22Г.)		ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта	составляет логические программы рекурсивной структуры для обработки числовых данных, рекурсивных структур данных	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
--	--	---------------	--	--	--	--

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по лабораторным исследованиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ; вопросы и требования к их защите	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы; показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала; ответил на все дополнительные вопросы оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан теоретический ответ, некоторые моменты не уточнены, могут отсутствовать примеры или нет ответов на дополнительные вопросы оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если теоретический ответ дан студентом не в полном объеме, однако основная мысль изложена отсутствуют примеры или нет ответов на дополнительные вопросы оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если теоретический ответ дан не в полном объеме или отсутствует; нет ответов на дополнительные вопросы «зачтено» выставляется обучающемуся, если он показывает правильное выполнение работы, может сформулировать групповое решение поставленной задачи «незачтено» выставляется обучающемуся, если он не показывает правильное выполнение работы, не может сформулировать групповое решение поставленной задачи
2	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повто-	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных ра-	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью и студент способен к написанию правильной программы для решения задачи, поставленной преподавателем или способен к написанию программы для решения задачи, поставленной преподавателем, допускается наличие некоторых ошибок

		рить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	бот. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью и студент способен внести коррективы в программу для незначительного изменения ее работы в соответствии с заданием преподавателя или может воспроизвести защищаемое решение задачи без образца решения оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью и студент может объяснить, что делает его программа после некоторых изменений, внесенных преподавателем или может прочитать программу другого автора оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не выполнены требования для выставления оценки "удовлетворительно" и выше «зачтено» выставляется обучающемуся, если он показывает правильное выполнение работы, может сформулировать групповое решение поставленной задачи «незачтено» выставляется обучающемуся, если он не показывает правильное выполнение работы, не может сформулировать групповое решение поставленной задачи
--	--	---	---	--

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Основные аспекты логического программирования.
2. Логический вывод.
3. Объекты логической программы: факты и правила.
4. Представление структур данных в логике первого порядка.
5. Область определения логической программы.
6. Домены типов.
7. Переменная логической программы.
8. Логическая рекурсия.
9. Рекурсивные типы данных.
10. Обработка списков.
11. Обработка деревьев.
12. Внешние и внутренние базы данных на Прологе.
13. Предикаты работы с базами данных.
14. Работа с файловой системой компьютера средствами выбранной среды реализации языка Пролог.
15. Работа со строковыми данными с указанием используемых библиотек выбранной среды реализации языка Пролог.

Вопрос: Логический вывод

Ответ: это рассуждение, в ходе которого осуществляется переход от исходного суждения (высказывания или системы высказываний)

Вопрос: Обработка списков.

Ответ: программирование процессов изменения структур данных, состоящих из однородных позиций, связанных указателями

Вопрос: Обработка деревьев.

Ответ: При обработке деревьев удобно использовать рекурсивные методы

Лабораторная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Задания к лабораторным работам размещены в соответственном УМП, указанном в форме УЛ-2 текущей РПД и доступны в учебном курсе преподавателя в СДО УГНТУ и в электронной библиотеке УГНТУ по адресу http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Druzhinskaia10.pdf

Вопросы, рассматриваемые в лабораторных работах:

Лабораторная работа №1. Язык программирования Пролог

1. Метод резолюции при логическом выводе.
2. Унификация параметров в логическом выводе Пролога.
3. Факты и правила логической программы на языке Пролог.

Лабораторная работа No2. Поиск с возвратом.

1. Организация поиска с возвратом.
2. Изменение количества параметров факта и/или правила.
3. Правила (запросы) без аргументов.
4. Организация ветвлений в логической программе.
5. Вывод данных на экран.
6. Форматированный вывод.

Лабораторная работа No3. Рекурсия.

1. Виды рекурсии.
2. Структура рекурсивного вычисления.
3. Хвостовая и нехвостовая рекурсии.
4. Перевод нехвостовой рекурсии в хвостовую.
5. Добавление рекурсивной ветки при изменении условий рекурсии.
6. Добавление терминальных условий в рекурсию.
7. Ручная трассировка рекурсивных правил.
8. Табличный вывод на экран.
9. Вывод без промежуточных вычислений.

Лабораторная работа No4. Рекурсивные типы данных. Списки.

1. Описание простых однотипных списков.
2. Описание простых многотипных списков.
3. Описание составных списков.
4. Отбор элементов списка по порядковому номеру.
5. Отбор элементов списка по значению.

Лабораторная работа No5. Рекурсивные типы данных. Деревья.

1. Описание дерева.
2. Поэлементная обработка всех узлов дерева.
3. Формирование терминальных условий в зависимости от поставленной задачи.
4. Обработка узлов дерева в зависимости от накладываемых условий.
5. Отбор узлов дерева.

Лабораторная работа No6. Строки и файлы.

1. Представление строки в виде списка.
2. Функции работы со строками: взятие знака в строке, взятие лексемы в строке, преобразование регистра знаков, поиск по строке.
3. Запись текстового файла.
4. Чтение текстового файла.
5. Модификация текстового файла.

Лабораторная работа No7. Базы данных.

1. Объявление базы данных.
2. Объявление файла.
3. Размещение базы данных во внешнем файле.
4. Обращение к внешней базе данных.
5. Согласование фактов базы данных.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (48544)Логическое программирование

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2и-22Г Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта:

-ПК-2.1. Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта

-ПК-2.2. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта

ПК-3и-22Г. Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта:

-ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта

Результат обучения

Знать:

ПК-2и-22Г-2 логические языки программирования и среды разработки, их использующие; программные технологии построения логического вывода

ПК-3и-22Г.-3 методы программного описания фактов в логической парадигме программирования и запросов для их аналитики

Уметь:

ПК-2и-22Г-2 составлять программы на языке логического программирования Пролог в инструментальных средах, использующих этот язык

ПК-3и-22Г.-3 строить правила вывода на основании фактов в логической программе

Владеть:

ПК-2и-22Г-2 опытом работы в инструментальных средах, использующих язык программирования Пролог

ПК-3и-22Г.-3 способностью программирования рассуждений на основании фактов

Краткая характеристика дисциплины

Логика как язык программирования; Стиль логического программирования;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

2 з.е. (72час)

Вид промежуточной аттестации

диф.зачет;

Разработчик(и):

старший преподаватель кафедры ВТИК, Дружинская Е.В., доцент Левина Т.М.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ИнТех _____ Т.М. Левина