

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор IT-институт

З.Х. Павлова

(подпись)

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(48545) Методы трансляции

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;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);**

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

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ старший преподаватель каф. ВТИК, М.А. Салихова

Рецензент

_____ старший преподаватель каф. ВТИК, В.Р. Ганиева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);, обеспечивающей преподавание дисциплины 31.08.2022, протокол №1.

Заведующий кафедрой

Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК)_____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ВТИК_____..

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 19.09.2022 № 1 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;Операционные системы;Основы нефтегазового дела;Основы переработки нефти и нефтепродуктов;Основы разработки нефтяных и газовых месторождений;Статистические и вероятностные методы;Теория языков программирования;Транспортирование нефти, газа и продуктов их переработки;Функциональное программирование

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Веб-технологии;Интеллектуальные системы управления и автоматизации ;Основы нефтегазохимии;Основы нефтепереработки;Преддипломная практика;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	26	46	диф.зачет;
ИТОГО:	2	72	26	46	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта	ПК-1и-22 Г.-5
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-1и-22 Г.	ПК 1.2 Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	З(ПК-1и-22 Г.)	Знать: называет методы и инструментальные средства искусственного интеллекта
		У(ПК-1и-22 Г.)	Уметь: настраивает инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач
		В(ПК-1и-22 Г.)	Владеть: выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной и проблемной областей
ПК-3и-22Г.	ПК-3.1. Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта	З(ПК-3и-22Г.)	Знать: перечисляет признаки отказоустойчивости систем искусственного интеллекта
		У(ПК-3и-22Г.)	Уметь: моделирует концептуальную модель

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			проблемной области
		В(ПК-3и-22Г.)	Владеть: разрабатывает концептуальную модель проблемной области систем искусственного интеллекта

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:	26						26						
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)	16						16						
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)	46						46						
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	20						20						
подготовка к лаборатор-	16						16						

ным и/или практическим занятиям													
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7						7						
иные виды работ обучающегося (при наличии)	3						3						
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	Методы трансляции	6	8		16	46	70	З(ПК-1и-22 Г.) У(ПК-3и-22Г.) В(ПК-1и-22 Г.) В(ПК-3и-22Г.)
	ИТОГО:		8		16	46	70	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1	1-Методы трансляции	Фазы трансляции. Фазы трансляции. Варианты взаимодействия блоков транслятора.	2		
2	1-Методы трансляции	Формальный язык	2		

		Формальный язык и формальная грамматика.			
3	1-Методы трансляции	Конечные автоматы. Автоматы с магазинной памятью. Конечные автоматы. Автоматы с магазинной памятью. А-грамматики.	2		
4	1-Методы трансляции	Виды грамматик КС - грамматики, КЗ - грамматики, Транслирующие грамматики, S - грамматики, q - грамматики	2		
	-	ИТОГО:	8		

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Методы трансляции	1	Диаграммы Вирта Описание учебного языка программирования с помощью РБНФ и диаграмм Вирта	4		
1-Методы трансляции	2	Разработка лексического анализатора Разработка синтаксического распознавателя учебного языка программирования	4		
1-Методы трансляции	3	Разработка синтаксического распознавателя Разработка синтаксического распознавателя учебного языка программирования	4		

1-Методы трансляции	4	Генератор кода Генератор кода. Создание транслятора : интерпретатора или компилятора.	4		
-		ИТОГО:	16		

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Методы трансляции	подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		
1-Методы трансляции	иные виды работ обучающегося (при наличии)	3		
1-Методы трансляции	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	16		
1-Методы трансляции	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	20		
-	ИТОГО:	46		

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Методы трансляции

LL(k) грамматики

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
http://znanium.com/	ЭБС Znanium.com
Университетская библиотека онлайн	http://biblioclub.ru/
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net

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	1-420в	Компьютер Intel Core 2 Duo E8200(1);Компьютер WIN i3-550(2);Компьютер персональный i3-4170/21,5" PHILIPS 226V4LAB(1);МФУ hp Laser Jet Pro M1536dnf<CE538A>A4(1);Монитор 19" Acer(1);Монитор ASUS VA24DQ Black 23,8", шт(3);Сервисное устройство для очистки Katun 3 м(1);Системный блок CRONA:i7 11700/DDR4 2*16GB/SSD 250Gb Samsung/HDD 1Tb/600W(3);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	1-440	Авт. раб-е место(сист блок i5-10400,монитор23,8"ASUS,клав и мышьLogitech,фильтр(1);Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(2);Компьютер Pegatron Nettop MiniPC Wall-e L6(2);Компьютер Pegatron Nettop MiniPC Wall-e L6 Pinetrail Atom D510(3);Монитор 20" Acer(3);Экран настенный ScreenMedia Goldview SGM-4306MW(1);Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.
3	1-440	Авт. раб-е место(сист блок i5-10400,монитор23,8"ASUS,клав и мышьLogitech,фильтр(1);Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(2);Компьютер Pegatron Nettop MiniPC Wall-e L6(2);Компьютер Pegatron Nettop MiniPC Wall-e L6 Pinetrail Atom D510(3);Монитор 20" Acer(3);Экран настенный ScreenMedia Goldview SGM-4306MW(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
4	1-444	Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(1);Настенный экран Master Picture 244x244 MW(1);Проектор Acer ProjectorP1203(1);мультимедиа-проектор;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).
5	1-446	Компьютер Fermo IntelCore i7-3770/ASUS VS229HR BK 21,5"(10);Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(3);Системный блок UNIVERSAL D1(3);Экран настенный ScreenMedia Goldview SGM-4306MW(1);Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.
6	1-446	Компьютер Fermo IntelCore i7-3770/ASUS VS229HR BK 21,5"(10);Компьютер Nettop 10	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации –

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	DEV C++	Дата выдачи лицензии 01.01.2006, Поставщик: Свободное программное обеспечение
2	Microsoft Visual Studio Community	Дата выдачи лицензии 01.01.2006, Поставщик: Свободное программное обеспечение
3	Microsoft Visual Studio 2010	Дата выдачи лицензии 01.01.2006, Поставщик: Свободное программное обеспечение
4	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007
5	Python	Дата выдачи лицензии 01.01.2006, Поставщик: Свободное программное обеспечение
6	qt creator	Дата выдачи лицензии 01.01.2006, Поставщик: Свободное программное обеспечение
7	Visual C++	Дата выдачи лицензии 01.01.2006, Поставщик: Свободное программное обеспечение

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: (48545)(48545)Методы трансляцииНаправление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техникаНаправленность: профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»Форма обучения: очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);

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			Брехов, О. М. Теория формальных языков и алгоритмы трансляции : учебное пособие / О. М. Брехов, Ж. В. . — Москва : МАИ, 2021. — 95 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/207419 (дата обращения: 11.10.2022).	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	6			Головнин, О. К. Введение в системное программирование и основы жизненного цикла системных программ : учебное пособие / О. К. Головнин, А. А. Столбова. — Самара : Самарский университет, 2021. — 172 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/257132 (дата обращения: 11.10.2022).	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ старший преподаватель каф. ВТИК, М.А. Салихова

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**

Наименование дисциплины: (48545)(48545)Методы трансляции

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Форма обучения очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);

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;	6			Теория языков программирования и методы трансляции : учебно-методическое пособие для проведения практических и лабораторных занятий со студентами направления 230100 "Информатика и вычислительная техника" / УГНТУ, каф. ВТИК ; сост.: М. А. Салихова, В. Р. Ганиева, А. А. Бадретдинова. - Уфа : УГНТУ, 2013. - 1,29 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Salixova.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 каф. ВТИК, М.А. Салихова

Год приема 2023 г.

Приложение Б

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор IT-институт

_____ 3.Х. Павлова
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(48545)Методы трансляции**

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;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);

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

Уфа 2023

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

_____ старший преподаватель каф. ВТИК, М.А. Салихова

—
Рецензент

_____ старший преподаватель каф. ВТИК, В.Р. Ганиева

—

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);, обеспечивающей преподавание дисциплины 31.08.2022, протокол №1.

Заведующий кафедрой Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);_____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ВТИК _____..

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 19.09.2022 № 1 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	Методы трансляции	В(ПК-1и-22 Г.)	называет методы и инструментальные средства искусственного интеллекта	ПК 1.2 Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	умение применять изученные методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для обработки полученной информации	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тестирование
		В(ПК-3и-22Г.)	перечисляет признаки отказоустойчивости систем искусственного интеллекта	ПК-3.1. Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта	владеет навыками разработки ПО в области систем ИИ	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тестирование
		З(ПК-1и-22 Г.)	называет методы и инструментальные средства искусственного интеллекта	ПК 1.2 Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	перечисляет методы и инструментальные средства искусственного интеллекта	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тестирование

		У(ПК-3и-22Г.)	перечисляет признаки отказоустойчивости систем искусственного интеллекта	ПК-3.1. Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта	умеет применять изученные модели трансляторов в разработке программных продуктов	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тестирование

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 работа выполнена полностью, использован правильный, оптимальный алгоритм решения; работа выполнена по плану и сделаны правильные выводы. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя, а также когда работа не предоставлена. «зачтено» выставляется обучающемуся, если ответ соответствует критериям оценки "удовлетворительно" и выше «незачтено» выставляется обучающемуся, если ответ не соответствует критериям "удовлетворительно" и выше
2	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и воспол-	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних зада-	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок. В письменных ответах допускает только незначитель-

		нить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	ний, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	ные ошибки. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обучающийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах используется литературным языком и не делает грубых ошибок. В письменных ответах допускает только незначительные ошибки. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки и умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практически навыки и умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над курсом не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. «зачтено» выставляется обучающемуся, если ответ не соответствует критериям "удовлетворительно" и выше «незачтено» выставляется обучающемуся, если ответ не соответствует критериям "удовлетворительно" и выше
3	Тестирование	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если тестовый балл 9 и выше оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если тестовый балл от 8 до 9 оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если тестовый балл от 7 до 8 оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если тестовый балл ниже 7 «зачтено» выставляется обучающемуся, если тестовый балл выше 7 «незачтено» выставляется обучающемуся, если тестовый балл ниже 7

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):

вопросы

1. Понятие транслятора, алфавита, синтаксиса языка. Примеры.
2. Фазы трансляции. Примеры.
3. Варианты взаимодействия блоков транслятора. Схемы.
4. Формальный язык. Основные понятия. Примеры.
5. Формальная грамматика. Понятие терминала и нетерминала. Примеры.
6. Выводы и деревья. Примеры.
7. Классификация грамматик и языков по Н. Хомскому. Примеры.
8. Способы записи синтаксиса языка (Метаязык Хомского, Хомского-Щутценберже, Бекуса-Наура (БНФ), РБНФ, диаграммы Вирта). Примеры.
9. Конечные автоматы. Способы представления функции переходов. Примеры.
10. Регулярные грамматики. Примеры.
11. НДКА и ДКА. Примеры.
12. Эквивалентность состояний. Эквивалентность автоматов. Проверка эквивалентности двух состояний. Примеры.
13. Недостижимые состояния. Минимальный автомат. Примеры.
14. Реализация КА. Представление входных символов, состояний, выбор переходов, идентификация слов. Примеры.
15. МП-автоматы. Примеры.
16. Обозначения для множества цепочек. Расширенные операции над магазином (ЗАМЕНИТЬ, ВЫДАТЬ). Примеры.
17. Польская запись. Зацикливание автоматов. Примеры.
18. Транслирующие грамматики. Примеры.
19. S-грамматики. МП-распознаватель для S-грамматики. Примеры.
20. Нисходящая обработка для транслирующей S-грамматики. Примеры.
21. q-грамматики. МП-распознаватель для q-грамматики. Примеры.
22. LL(1)-грамматики. МП-распознаватель для LL(1)-грамматики. Примеры.
23. Метод рекурсивного спуска. Примеры.
24. Синтезируемые и наследуемые атрибуты.
25. Атрибутные транслирующие грамматики.
26. L-атрибутные грамматики. Форма простого присваивания.
27. Атрибутный автомат с магазинной памятью.
28. Метод рекурсивного спуска для атрибутных грамматик.
29. Восходящие методы обработки языка. Понятие основы. Примеры.
30. Грамматические основы восходящих методов. Примеры.
31. Методы выбора операций переноса и свертки. Примеры.
32. Цепочка кодируемая символом. Польский перевод. Примеры.
33. Таблица символов и видов. Примеры.
34. Генерация кода. Тетрады. Триады, польская запись.
35. Варианты построения компиляторов. Интерпретаторы.
36. Варианты построения компиляторов. Компиляторы на Р-код. Компиляторы компиляторов.
37. Исправление и диагностика ошибок.

Лабораторная работа.

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

Варианты заданий и список вопросов к защите лабораторных работ можно посмотреть в УМП:
Теория языков программирования и методы трансляции : учебно-методическое пособие для проведения практических и лабораторных занятий со студентами направления 230100 "Информатика и вычислительная техника" / УГНТУ, каф. ВТИК ; сост.: М. А. Салихова, В. Р. Ганиева, А. А. Бадретдинова. - Уфа : УГНТУ, 2013. - 1,29 Мб. - Текст : электронный.
http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Salixova.pdf

Вопросы к защите лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Описание синтаксиса языка программирования с помощью диаграмм Вирта 2

1. Понятие транслятора, ассемблера, интерпретатора, компилятора. 2
3. Фазы трансляции. Рассказать про каждую. 2
4. Варианты взаимодействия блоков транслятора. Схемы. 3
5. Формальный язык. Механизм порождения, механизм распознавания. 5
6. Формальная грамматика. Замыкание алфавита, итерация, подцепочка. 6
7. Выводы и деревья. Промежуточная цепочка, левый, правый вывод. 8
8. Классификация грамматик и языков по Н. Хомскому. 9
9. Способы записи синтаксиса языка (Метаязык Хомского, Хомского-Щутценберже, Бекуса-Наура (БНФ), РБНФ, диаграммы Вирта). 10

Лабораторная работа 2. Разработка лексического анализатора. 13

1. Конечные автоматы. Способы представления функции переходов. 13
2. Регулярные грамматики. Переход от грамматики к автомату и обратно. 13
3. НДКА и ДКА. Переход от НДКА к ДКА. 14
4. Эквивалентность состояний. Эквивалентность автоматов. Проверка эквивалентности двух состояний. 15
5. Недостижимые состояния. Минимальный автомат. 16
6. Отличие прямого лексического анализатора от непрямого 16
7. Реализация КА. Представление входных символов, состояний. 16

Лабораторная работа 3. Разработка распознавателя (синтаксического анализатора). 18

1. Реализация КА. Выбор переходов, идентификация слов. 18
2. МП-автоматы. Его строение. МП-распознаватель. 19
3. Обозначения для множества цепочек. Расширенные операции над магазином (ЗАМЕНИТЬ, ВЫДАТЬ). 20
4. Польская запись. Зацикливание автоматов. Методы грамматического разбора. 21
5. Транслирующие грамматики, последовательность актов, входная грамматика для транслирующей. 22
6. S-грамматики. МП-распознаватель для S-грамматики. 22
7. . Нисходящая обработка для транслирующей S-грамматики. 23

Лабораторная работа 4. Разработка одного из видов трансляторов. 26

1. q-грамматики. МП-распознаватель для q-грамматики. 26
2. LL(1)-грамматики. МП-распознаватель для LL(1)-грамматики. 27
3. Метод рекурсивного спуска. 27
4. Восходящие методы обработки языка. Понятие основы, основывающее правило. 28
5. Грамматические основы восходящих методов. Операции ПЕРЕНОС и СВЕРТКА. 28

6. Методы выбора операций переноса и свертки. 29
7. Цепочка, кодируемая символом. Польский перевод. 29

Пример варианта задания на лабораторный курс.

Вариант 23

Правила, используемые в лексическом анализаторе

Тип лексического анализатора (сканера)

Существуют два основных метода лексического анализа: прямой и непрямой. Они рассматриваются в теме: "Организация лексического анализа". Этот тип лексического анализатора будет использоваться в следующей лабораторной работе для преобразования пользовательского синтаксиса к виду, определяемому заданным значением. Вам необходимо разработать прямой лексический анализатор.

Наборы ключевых слов и разделителей

Разрабатываемые языки программирования отличаются используемыми ключевыми словами и разделителями. Вам достался вариант, в котором ключевые слова и разделители заданы в стиле, напоминающем язык программирования Паскаль.

Таблица

Назначение специфических ключевых слов и разделителей

Назначение Обозначение конструкции языка Обозначение лексемы

Сложение	+	PLUS
Вычитание	-	MIN
Умножение	*	MULT
Деление	/	DIV
Остаток по модулю	mod	MOD
Равно =	EQ	
Не равно	<>	NE
Меньше	<	LT
Больше	>	GT
Меньше или равно	<=	LE
Больше или равно	>=	GE
Присваивание	:=	ASS
Начало комментария	{	COMMENT
Конец комментария	}	
Начало составного	begin	BST
Конец составного	end	EST
Разделитель		
Операторов ;	EOP	

Идентичность прописных и строчных букв (верхнего и нижнего регистров)

Существуют языки программирования, в которых эквивалентные по значению ключевые слова, идентификаторы, метки и другие имена можно задавать с любым сочетанием прописных и строчных букв, так как регистр символа игнорируется. В качестве примера можно назвать Бейсик и Паскаль. В этом случае в блоке лексического анализа имеется специальный модуль, преобразующий поступающие буквы к одному регистру (верхний или нижний регистр выбираются произвольно или с учетом соглашений, принятых в операционной системе при работе с внешними устройствами). В других языках, например Си, Оберон, верхний и нижний регистр различаются. В этом случае регистр ключевых слов отдается на усмотрение разработчика. Дерзайте! Вам достался вариант, в котором прописные и строчные буквы различаются..

Правила, определяющие идентификатор, букву и цифру

\$ идентификатор = буква { буква | цифра }.

\$ буква = "A"|"B"|"C"|"D"|"E"|"F"|"G"|"H"|"I"|"J"|"K"|"L"|"M"|"N"|"O"|"P"|"Q"|"R"|"S"|"T"|"U"|"V"|"W"|"X"|"Y"|"Z"|"a"|"b"|"c"|"d"|"e"|"f"|"g"|"h"|"i"|"j"|"k"|"l"|"m"|"n"|"o"|"p"|"q"|"r"|"s"|"t"|"u"|"v"|"w"|"x"|"y"|"z".

\$ цифра = "0"|"1"|"2"|"3"|"4"|"5"|"6"|"7"|"8"|"9".

Организация метки

Метка состоит из ее имени и двоеточия, являющегося ограничителем данной конструкции. Имя метки может быть буквенно-цифровой строкой или целым десятичным числом. Предполагается, что во втором случае имя метки преобразуется в натуральное число в допустимом диапазоне. Поэтому, для одной и той же метки ее представление может отличаться по числу незначащих нулей. Например, метка "1995:" эквивалентна "00001995:". В вашем варианте метка задается следующим образом.

Метка - строка десятичных цифр:

\$ метка = имя_метки ":".

\$ имя_метки = {/ цифра /}.

Организация целых чисел

Предлагается три варианта, отличающихся друг от друга способом представления двоичных, восьмеричных, десятичных и шестнадцатеричных чисел. У Вас они определяются в произвольном стиле, не используемом в популярных языках программирования:

\$ двоичное = "2#" {/ "0" | "1" /}.

\$ восьмеричное = "8#" { "0"|"1"|"2"|"3"|"4"|"5"|"6"|"7" }.

\$ десятичное = ["10#"] {/ цифра /}.

\$ шестнадцатеричное = "16#" {цифра | "A"|"B"|"C"|"D"|"E"|"F"|"a"|"b"|"c"|"d"|"e"|"f" /}.

Организация действительных чисел

Действительное число определяется следующим образом:

\$ числовая_строка = {/ цифра /}.

\$ порядок = ("E"|"e")["+"|" -"] числовая_строка.

\$ действительное = числовая_строка порядок |
числовая_строка "." [числовая_строка] [порядок] |
"." числовая_строка [порядок].

Правила, используемые в синтаксическом анализаторе

Рассматриваемые ниже правила используются при построении распознавателя. Альтернативные варианты позволяют задать структуру программы, ее операторов и выражений. Ключевые слова при описании правил выделены жирным шрифтом. Их реальное написание определяется совокупностью условий и ограничений, определяемых вариантом задания (прописные или строчные и т.д.)

Организация программы

Задается один из двух вариантов. Первый вариант определяет программу как список чередующихся описаний и операторов, разделяемых точкой с запятой. Конец текста программы определяется концом файла. Описания можно вводить непосредственно перед использованием переменных.

При втором варианте программа состоит из двух независимых областей: описаний и операторов. За лексемой, определяющей конец программы, может следовать произвольная цепочка символов, так как осуществлять разбор дальше в соответствии с синтаксисом не имеет смысла. С организацией программы непосредственно связывается и структура составного оператора, синтаксис которого выдержан в аналогичном стиле. Вот ваш вариант этих конструкций.

\$ программа = {/ (описание | оператор) ";" /} конец_файла.

\$ составной = BST {/ оператор ";" /} EST.

Описания

Первый вариант описания по стилю близок к языку программирования Паскаль, а второй напоминает описания Си. Вот тот, который выпал Вам.

\$ описание = идентификатор { "," идентификатор } ":" [vector "[" целое "]" of] тип.

Правило, определяющее тип, является общим для обоих вариантов:

\$ тип = integer | real.

Синтаксис операторов

Состав операторов является одинаковым для всех вариантов. Различия наблюдаются при описании их синтаксиса. Одинаковым для всех является синтаксис таких операторов, как пустой, перехода, ввода и вывода. Следует также отметить, что пустой оператор - это отсутствие каких бы то ни

было конструкций, а не точка, которая в данном случае является компонентой метаязыка, завершающей правило. Кроме операторов здесь же приведен еще ряд конструкций языка, являющихся общими для всех вариантов.

\$ оператор = [метка] непомеченный.

\$ непомеченный = составной | присваивания | перехода
условный | цикла | пустой | ввода | вывода.

\$ пустой = .

\$ перехода = goto имя_метки.

\$ ввода = read переменная { ", " переменная }.

\$ вывода = write(выражение | спецификатор)
{ ", " (выражение | спецификатор) }.

\$ переменная = идентификатор ["[" индекс "]"].

\$ индекс = идентификатор | целое.

\$ спецификатор = skip | space | tab.

Оператор присваивания

Определяется вместе с выражением, которое ему присваивается, что обеспечивает согласованное восприятие языковых конструкций. Выражение может использоваться и в других операторах языка, например в операторе вывода. Существует три альтернативы для оператора присваивания и выражений: инфиксная форма, постфиксная скобочная форма и польская префиксная форма. Вам досталась префиксная форма.

\$ присваивание = ASS переменная ", " выражение.

\$ выражение = простое_выражение | операнд.

\$ простое_выражение = операция выражение выражение | "(" MIN выражение)".

\$ операнд = переменная | целое | действительное.

\$ операция = MUL | DIV | MOD | ADD | MIN | EQ | NE | LT | GT | LE | GE.

Условный оператор

Альтернативы подобраны по стилю, обеспечивающему совпадение с синтаксисом программы и определяют обычный условный оператор или переключатель, обеспечивающий несколько ветвлений.

\$ условный = case выражение of целое ":" непомеченный

{ of целое ":" непомеченный }

[else непомеченный].

Оператор цикла

Синтаксис альтернатив в вариантах подобран в стиле программы, как и в случае с условными операторами.

\$ цикла = loop непомеченный.

Тестирование.

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

1 Дать определение единице измерения «бит»

- 1) бит – это количество информации, которое переносит один символ источника
- 2) бит – это единичный элемент, который определяет значение среднего количества информации
- 3) бит – это скорость модуляции, при которой один единичный элемент передается в одну секунду
- 4) бит – это среднее количество информации, выдаваемое источником в единицу времени

2 При использовании технологии раскрутки компилятор характеризуется

- 1) формализованным языком F, на котором он комментирует
- 2) языком реализации I, на котором он написан
- 3) исходным языком S, который он компилирует

4) целевым языком Т, для которого он генерирует код

3 Дать понятие коэффициента ошибок

- 1) отношение числа ошибочно принятых элементов, к общему числу переданных элементов за интервал времени
- 2) отношение правильно переданных элементов к общему числу ошибочно принятых элементов за интервал времени
- 3) отношение правильно переданных элементов к общему числу ошибочно принятых элементов за 1 час
- 4) отношение числа ошибочно принятых элементов к общему числу переданных элементов за 2 часа

4 Языковой процессор - совокупность форм и значений, свойственных одному и тому же слову во всех его употреблениях и реализациях

- 1) да
- 2) нет

5 Модели жизненного цикла

- 1) спиральная
- 2) итерационная
- 3) каскадная
- 4) последовательная

6 Нарушение грамматических правил: неправильное написание констант, переменных, выражений, операторов, процедур - это ошибка

- 1) лексическая
- 2) орфографическая
- 3) синтаксическая
- 4) семантическая

7 Что понимается под кратностью ошибки?

- 1) число ошибок принятых единичных элементов в кодовой комбинации
- 2) отличие между двумя или несколькими кодовыми комбинациями по единичному элементу
- 3) наименьшее кодовое расстояние между кодовыми комбинациями
- 4) количество ошибочных элементов в нескольких кодовых комбинациях

8 Рассчитайте скорость передачи информации R, если скорость модуляции V=150 Бод и на каждые 10 информационных элементов приходится 5 проверочных

- 1) R=50 бит/с
- 2) R=100 бит/с
- 3) R=150 бит/с
- 4) R=300 бит/с

9 Укажите какие методы регистрации единичных элементов вам известны?

- 1) стробированием и интегральный
- 2) синхронный асинхронный
- 3) стартстопный и интегральный
- 4) стробирования и стартстопный

10 Определить длительность единичного элемента, если скорость телеграфирования V=200 Бод

- 1) 200 мс
- 2) 20 мс
- 3) 10 мс

4) 5 мс

11 Укажите назначение старта и стопа в стартстопном сигнале

- 1) запуск распределителя передачи
- 2) запуск и остановка распределителя передачи
- 3) запуск и остановка распределителя приема
- 4) запуск и остановка распределителей передачи и приема

12 Что такое краевые искажения?

- 1) смещение единичного элемента относительно идеального положения, приводящее к изменению длительности кодовой комбинации
- 2) изменение значащей позиции внутри единичного интервала
- 3) смещение значащего момента относительно его идеального положения, приводящее к изменению длительности единичного элемента
- 4) смещение кодовой комбинации, приводящее к неправильному приему сообщения

13 Что такое значащий момент?

- 1) момент времени, в который происходит смена кодовой комбинации
- 2) момент времени, в который происходит смена значащей позиции
- 3) моменты времени начала единичных элементов
- 4) моменты времени конца единичных элементов

14 Фиксируемое значение состояния параметра сигнала называется.

- 1) значащая позиция
- 2) единичный элемент
- 3) значащий интервал
- 4) единичный интервал

15 Дать понятие поэлементной синхронизации

- 1) поэлементная синхронизация – это процесс установления соответствия между значащими моментами единичных элементов на передаче и на приеме
- 2) поэлементная синхронизация – это процесс установления и поддержания определенных временных соотношений между двумя и более устройствами
- 3) поэлементная синхронизация обеспечивает правильное разделение принятой последовательности на кодовые комбинации
- 4) поэлементная синхронизация обеспечивает на приеме правильное разделение циклов временного объединения элементов

Аннотация к рабочей программе дисциплины (48545) Методы трансляции

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;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1и-22 Г. Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта:

-ПК 1.2 Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей

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

-ПК-3.1. Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта

Результат обучения

Знать:

ПК-1и-22 Г.-5 называет методы и инструментальные средства искусственного интеллекта

ПК-3и-22Г.-3 перечисляет признаки отказоустойчивости систем искусственного интеллекта

Уметь:

ПК-1и-22 Г.-5 настраивает инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач

ПК-3и-22Г.-3 моделирует концептуальную модель проблемной области

Владеть:

ПК-1и-22 Г.-5 выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной и проблемной областей

ПК-3и-22Г.-3 разрабатывает концептуальную модель проблемной области систем искусственного интеллекта

Краткая характеристика дисциплины

Методы трансляции;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

2 з.е. (72час)

Вид промежуточной аттестации

диф.зачет;

Разработчик(и):

старший преподаватель каф. ВТИК, М.А. Салихова

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ВТИК _____..