

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 19.06.2024 06:48:51
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
 Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
 "Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Теория языков программирования и методы трансляции

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**
 Учебный план б090304-ПОКС-24-3.plx
 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
 Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
 Квалификация **Бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
 в том числе:
 аудиторные занятия 64
 самостоятельная работа 53
 часов на контроль 27
 Виды контроля в семестрах:
 экзамены 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя 17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, доцент, Гришмановский Павел Валерьевич

Рабочая программа дисциплины

Теория языков программирования и методы трансляции

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов Андрей Валентинович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	– сформировать понимание принципов автоматической трансляции искусственных языков;
1.2	– сформировать комплекс знаний о типах формальных грамматик и соответствующих им методах трансляции;
1.3	– сформировать комплекс систематизированных знаний в области построения грамматик и трансляторов языков;
1.4	– сформировать навыки анализа и преобразования грамматик и построения трансляторов языков с использованием средств программирования;
1.5	– сформировать навыки организации процесса обработки информации при реализации протоколов и решении задач управления с использованием методов трансляции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Объектно-ориентированное программирование
2.1.3	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.1.4	Структурное программирование
2.1.5	Введение в программную инженерию
2.1.6	Алгоритмизация и программирование
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Математические методы искусственного интеллекта
2.2.2	Теория вычислительных процессов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4.1: Проверяет соответствие реализации интегрированного программного обеспечения выбранному архитектурному решению.	
ПК-5.4: Обеспечивает соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в проекте стандартам и технологиям.	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Основные парадигмы программирования, сферы применения и тенденции развития соответствующих языков программирования
3.1.2	Структуру распознавателя, назначение элементов транслятора, алгоритмы грамматического разбора
3.1.3	Классификацию грамматик по типам, основные классы грамматик и соответствующих алгоритмов грамматического разбора
3.1.4	Состав, назначение и принцип работы инструментария разработчика программного обеспечения
3.2 Уметь:	
3.2.1	Определять применимость методов трансляции в зависимости от типа задачи и характеристик программно-аппаратной платформы
3.2.2	Формально оценивать эффективность альтернативных решений с точки зрения объема, производительности, эффективности
3.2.3	Применять методы анализа языков и алгоритмы преобразования грамматик для определения и достижения их свойств
3.2.4	Определять синтаксис и семантику искусственного языка при помощи формальных грамматик
3.2.5	Применять алгоритмы грамматического разбора языков, заданных формальной грамматикой
3.2.6	Применять средства и языки программирования для построения трансляторов программ и структурированных данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение					
1.1	Задачи синтаксического и семантического описания. Способы формального задания языка. Свойства языков программирования /Лек/	5	4	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э3 Э4	
1.2	Работа с материалом по теме /Ср/	5	4	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э3 Э4	
	Раздел 2. Грамматики Хомского					
2.1	Грамматика Хомского. Нормальная форма Бэкуса-Наура. Типы грамматик и языков. Иерархия грамматик Хомского. Свойства и структура распознавателя и транслятора /Лек/	5	4	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э3 Э4	
2.2	Работа с материалом по теме /Ср/	5	8	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Автоматные грамматики					
3.1	Автоматные грамматики и конечные автоматы. Взаимные преобразования. Преобразования и анализ автоматной грамматики /Лек/	5	4	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э3 Э4	
3.2	Лабораторные работы № 1, 2 /Лаб/	5	6	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Работа с материалом по теме. Подготовка к выполнению лабораторной работы /Ср/	5	8	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Контекстно-свободные грамматики					
4.1	Классы контекстно-свободных грамматик. Свойства. Преобразования. Нормальные формы /Лек/	5	4	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э4	
4.2	Лабораторная работа № 3 /Лаб/	5	4	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.3	Работа с материалом по теме. Подготовка к выполнению лабораторной работы /Ср/	5	12	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 5. Нисходящий анализ					
5.1	Алгоритмы и классы LL-грамматики. Рекурсивный спуск. Построение распознавателя /Лек/	5	8	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э3 Э4	
5.2	Лабораторные работы № 4, 5 /Лаб/	5	12	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
5.3	Работа с материалом по теме. Подготовка к выполнению лабораторной работы /Ср/	5	11	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 6. Восходящий анализ					

6.1	Алгоритмы и классы LR-грамматик. Отношения предшествования. Сдвиг и свертка. Построение распознавателей /Лек/	5	8	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э3 Э4	
6.2	Лабораторная работа № 6 /Лаб/	5	10	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
6.3	Работа с материалом по теме. Подготовка к выполнению лабораторной работы /Ср/	5	10	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.4	/Контр.раб./	5	0	ПК-4.1 ПК-5.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
Раздел 7. Промежуточная						
7.1	/Экзамен/	5	27	ПК-4.1 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гагарина Л.Г., Кокорева Е. В.	Введение в теорию алгоритмических языков и компиляторов: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022, электронный ресурс	1
Л1.2	Серебряков, В. А., Галочкин, М. П., Гончар, Д. Р., Фуругян, М. Г.	Теория и реализация языков программирования: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Карпов Ю. Г.	Теория автоматов: учебник для студентов высших учебных заведений	СПб.: Питер, 2003	20
Л2.2	Пентус А. Е., Пентус М. Р.	Математическая теория формальных языков: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Гришмановский П. В.	Теория языков программирования и методы трансляции: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	30
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Портал «Хабрахабр». Хаб «Программирование» - https://habrahabr.ru/hub/programming/			
Э2	Сообщество «StackOverflow» на русском - http://ru.stackoverflow.com/			
Э3	Теория и реализация языков программирования - http://www.intuit.ru/studies/courses/1157/173/info			
Э4	Разработка компиляторов - http://www.intuit.ru/studies/courses/26/26/info			
Э5	Справочник - C/C++ http://codenet.ru/cat/Languages/C-CPP/			
Э6	Руководство по языку программирования C++ - https://metanit.com/cpp/tutorial/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows			
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.3	Свободно распространяемая интегрированная среда разработки Dev-C++, CodeBlocks, Microsoft Visual Studio или др.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/			
6.3.2.2	Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.garant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.2	Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.3	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.