Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шамсутдинов Расим Адегамович
Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 30.12.2020 16:09:46
Уникальный программный ключ:
d31c25eab5d6fbb0cc50e05a64dfdc00329a0857c3a993ad108b663092c961114

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Лениногорский филиал
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра Машиностроения и информационных технологий
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины (модуля)

«Методы трансляции»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.04.01**

Направление подготовки**: 09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая; монтажно-наладочная**

Разработчик: старший преподаватель кафедры МиИТ Ю.О. Лямов

Лениногорск 2018 г.

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является систематическое рассмотрение основных понятий языков программирования; синтаксиса, семантики, формальных способов описания языков программирования; типов данных, способов и механизмов управления данными; методов и основных этапов трансляции; конструкции распределенного и параллельного программирования.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

1. Освоение теоретических основ методов проектирования и способы описания языков программирования, основных положений теории формальных грамматик и языков, методов синтаксического анализа и перевода для класса формальных языков, используемых для описания основных конструкций языков программирования, стандартов, используемых для языков программирования;
2. Усвоение выполнения формального описания синтаксиса и семантики, несложных процедурно - ориентированных и проблемно - ориентированных языков программирования, разработки алгоритмов, реализующих методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик;
3. Знание стандартных терминов и определений,
4. Освоение научных статей и литературы для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой языков и реализацией систем программирования;
5. Знание перспективных направлений работ и методических подходов в области формальных методов описания и введения стандартов, используемых для описания языков программирования.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Методы трансляции» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модуля) и является дисциплиной по выбору.

1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:

ПК-12 – способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).

1.5 Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы или 108 часов. Формы промежуточной аттестации – зачет.

1.6 Содержание дисциплины

Раздел 1. Формальное описание языков и теория компиляции.

Тема 1.1. Математические методы формального описания языка.

Множество цепочек. Операции над цепочками. Языки. Операции над языками. Итерация языка. Гомоморфизм. Алгоритмы. Частичные алгоритмы. Полные алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы. Задание алгоритмов. Проблемы. Пример формального описания языка.

Тема 1.2. Введение в теорию компиляции.

Задание языков программирования. Синтаксис и семантика. Процесс компиляции. Лексический анализ. Работа с таблицами. Синтаксический анализ. Генерация кода. Алгоритм генерации кода. Оптимизация кода. Исправление ошибок. Анализ структурной схемы компилятора.

Раздел 2. Языки и грамматики.

Тема 2.1. Теория языков.

Способы определения языков. Грамматики. Грамматики с ограничениями на правила. Распознаватели. Регулярные множества, их распознавание и порождение. Алгоритм решения системы линейных уравнений с регулярными выражениями. Регулярные множества и конечные автоматы. Проблема разрешимости. Графическое представление конечных автоматов. Минимизация конечных автоматов. Алгоритм построения канонического конечного автомата.

Тема 2.2. Контекстно-свободные грамматики.

Основные понятия и определения. Деревья выводов. Преобразование КС-грамматик. Алгоритм устранения недостижимых символов. Алгоритм преобразования в грамматику без е-правил. Алгоритм устранения цепных правил.

Грамматика без циклов. Нормальная форма Хомского. Нормальная форма Грейбах. Алгоритм устранения левой рекурсии.

Раздел 3. Алгоритмы разбора грамматик.

Тема 3.1. Методы синтаксического анализа.

Прямые и синтаксически ориентированные методы анализа. Нисходящая методика синтаксического анализа. **LL(K)**-грамматики. Алгоритмы разбора для **LL(1)**-грамматики. Метод рекурсивного спуска. Алгоритм разбора для **LR(K)**-грамматики. **S**-грамматика. Алгоритмы построения управляющей таблицы **LL(1)**-грамматики Формальное определение алгоритма разбора типа "перенос-свертка". Грамматика предшествования. Простое, слабое, оперативное предшествование

Тема 3.2. Распределение памяти. Исправление и диагностика ошибок.

Стек времени прогона. Методы вызова параметров. Вызов по значению. Вызов по имени. Вызов по результату. Вызов по значению и результату. Вызов по ссылке. Куча. Счетчик ссылок. Сборка мусора. Типы ошибок. Лексические ошибки. Ошибки в употреблении скобок. Синтаксические ошибки. Режим переполоха. Исключение символов. Включение символов. Правила для ошибок. Сообщения о синтаксических ошибках. Контекстно-зависимые ошибки. Ошибки, связанные с употреблением типов. Ошибки, допускаемые во время прогона. Ошибки, связанные с нарушением ограничений.

1.7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.7.1. Основная литература:

1. Орлов С. А. Теория и практика языков программирования. [Электронный ресурс]: учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. — СПб:

Питер, 2014. — 688 с. – Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=26402

1.7.2. Дополнительная литература:

2. Методы программирования. [Электронный ресурс]: учебник / Хохлов. – Казань: КГТУ им. А.Н. Туполева, 2006. – 266 с. – Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-207/%D0%9C111.pdf/index.html

3. Хохлов, Дмитрий Григорьевич Д.Г. Системное программное обеспечение. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Г. Хохлов. - Казань: Издательство КГТУ им. А.Н. Туполева, 2006. - 136 с. – Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-209/%D0%9C113.pdf/index.html

4. Петров М.Н., Гудков Г.В. Моделирование компонентов и элементов интегральных схем. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - СПб: Лань, 2011. 464 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/661/#4

1.8 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1.8.1 Основное информационное обеспечение

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- http://znanium.com

1.8.2 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Visual Studio
- Microsoft Windows Professional 7 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian
- Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10, 8

1.9 Кадровое обеспечение

1.9.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационные технологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий.

1.9.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой

студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

1.9.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.