

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория языков программирования и методы трансляции»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Разработка программно-информационных систем

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
- ПК-1: готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;
- ПК-19: владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Теория языков программирования и методы трансляции» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 8.

1. Компиляторы и интерпретаторы. Проектирование, конструирование и тестирование программных продуктов. Понятие транслятора. Типы языков программирования. Назначение и структура

компилятора. Характеристика процесса трансляции, его типы и фазы.

Лексика, синтаксис, семантика языка программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Назначение интерпретатора, его свойства, алгоритм функционирования.

Интерпретация простейших операторов: описания, присваивания, условия, циклов..

2. Процесс синтеза компилятора. Внутреннее представление дерева разбора как входная информация блока синтеза.

Способы представления промежуточного кода. Генерация кода. Формальные схемы

описания перевода: СУ схемы, транслирующие грамматики, атрибутные

транслирующие грамматики Понятие синтаксически-ориентированного перевода, примеры, реализация при восходящей и нисходящей стратегии разбора.

Макрогенерация, ее

назначение и возможности. Макроопределение, макровыводы, макрорасширение.

Реализация макрогенератора. Макросредства языков

Ассемблеры. Структура двухпроходного ассемблера. Алгоритмы первого и второго проходов.

Таблицы ассемблера. Понятие объектного кода. Назначение загрузчика и редактора связей..

3. Оптимизирующие трансляторы. Современные методы разработки программного обеспечения в области создания трансляторов языков программирования. Понятие машинно-зависимой и машинно-независимой оптимизации. Оптимизация

регистров. Граф управления, его линейные участки и сильно связанные области.

Выделение циклов из списка сильно связанных областей. Оптимизация линейных

участков: свертка и удаление лишних операций. Оптимизация циклов:

вынесение инвариантных операций и замена сложных операций простыми. Агрегаты мультипликативных и аддитивных операций. Реализация блока оптимизации компилятора..

4. Системы автоматизации программирования компиляторов. Основы моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения в области создания трансляторов языков программирования. Типы генераторов. Синтаксически управляемый перевод как основа построения

генератора. Языки описания генерируемого кода и реализация визуального

проектирования. Методы автоматизации программирования, используемые при

разработке системного программного обеспечения. Примеры генераторов,
система ANTLR..

Разработал:
профессор
кафедры ПМ
Проверил:
Декан ФИТ

Е.Н. Крючкова

А.С. Авдеев