

Петрозаводский государственный университет
Кафедра информатики и математического обеспечения

Рабочая учебная программа дисциплины
Языки программирования и методы трансляции

Номер недел и	Номер темы	Тема	Примечания	Темы для самостоятельной работы	Формы контроля
1	2	3	4	5	6
1.	0	Организационно-вводное занятие	Структура занятий. Роль дисциплины. Естественные и искусственные языки. Синтаксис и семантика. Структурированные тексты. Классификация языков программирования. Трансляторы. Компиляторы, ассемблеры, интерпретаторы, другие виды трансляторов. Примеры трансляторов.	Синтаксис и семантика. Разбор структуры (синтаксиса) и ее роли в определении семантики программы. Визуальные схемы представления синтаксиса и семантики.	практ. курс/пр
2.	1	Проблема описания языка	Способы описания языков и задания структурированных текстов; механизмы порождения и распознавания. Формы Бэкуса — Наура (БНФ). Примеры описания языков с помощью БНФ. Порождение и анализ предложений с помощью БНФ.	Обсуждение тем курсовых проектов. Определение синтаксиса и семантики для выбранного языка. Разбор основных особенностей языка на примерах. Неформальное описание транслятора.	практ. курс/пр

3.	2	Задача трансляции.	Общая структура транслятора, информационные таблицы, обработка ошибок. Лексический анализ, лексемы-цепочки, имя-роль, значение-атрибуты. Синтаксический анализ, описание синтаксиса, построение синтаксического дерева, неоднозначность.	Грамматические правила. Использование БНФ для описания синтаксиса стандартных конструкций языков программирования. Построение синтаксических деревьев. Задание конечных и бесконечных множеств синтаксически правильных предложений.	практ. курс/пр
4.	2, 3	Задача трансляции. Регулярные языки	Семантический анализ, обход синтаксического дерева, синтезис, неоднозначность, оптимизация. Регулярные выражения (РВ). Определения и примеры.		практ. курс/пр
5.	3, 4	Регулярные языки. Конструирование сканеров	Конечные автоматы. Диаграмма переходов. Конфигурация, такт, начальная и финальная конф., допустимость цепочки, язык. Сканирование. Взаимодействие с синтаксическим анализатором: последовательное и параллельное.	Стадии трансляции. Разбор работы транслятора арифметических выражений в машинный код гипотетической ЭВМ: лексический, синтаксический и семантический анализ, работа с информационными таблицами, оптимизация кода.	практ. курс/пр
6.	4, 5	Конструирование сканеров. БНФ как контекстно-свободные грамматические правила	Способы описания сканера (КА, РВ). Пример сканера для арифметических выражений. Неоднозначность. Неоднозначность БНФ и языка.		практ. курс/пр

7.	5	БНФ как контекстно-свободные грамматические правила	Преобразование БНФ. Производящие/бесплодные и выводимые/недостижимые символы. Приведенные БНФ.	Построение КА. Обработка цепочек КА (устройство-распознаватель). Определение типа КА (ДКА, НКА, е-КА)	практ. курс/пр
8.	6	Синтаксический и семантический анализ	Понятие о нисходящем и восходящем разборах. Общие алгоритмы разбора с возвратами. Понятие об однопроходном и детерминированном разборах. Анализаторы «сдвиг-свертка».	Описание лексики и процесса сканирования (алфавит, идентификаторы, символы операций, ключевые слова, разделители, комментарии, ...). Информационные таблицы. Схема сканирования.	практ. курс/пр
9.	6	Синтаксический и семантический анализ	Пример СУ-анализатора арифметических выражений.		практ. курс/пр
10.				Контрольная работа	практ. курс/пр
11.				Определение неоднозначности. Эквивалентные однозначные грамматики. Анализ и приведение БНФ на основе производящих/бесплодных и выводимых/недостижимых символов.	практ. курс/пр
12.				Описание синтаксиса и процесса разбора. Определение семантики и ее связь с синтаксическими конструкциями. Информационные таблицы. Схема трансляции.	практ. курс/пр
13.					практ. курс/пр

14.				Разбор и защита курсовых проектов	Зачет по курс/пр
15.				Разбор и защита курсовых проектов	Зачет по курс/пр
16.				Разбор и защита курсовых проектов	Зачет по курс/пр
17.	Зачетная неделя				Зачет по дисциплине