

# АННОТАЦИЯ

по дисциплине «Теория языков программирования и методы трансляции»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,  
направленность (профиль) – Программное обеспечение средств  
вычислительной техники и автоматизированных систем  
квалификация – бакалавр  
программа академического бакалавриата.

**Кафедра** Информационных технологий (ИТ)  
**Разработчик:** к.т.н. Фалеева Елена Валерьевна

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на получение образовательных результатов освоения дисциплины, соответствующих формируемым компетенциям:

Индекс	Наименование компетенции	Предшествующие этапы (с указанием дисциплин)
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: структуру разработки программных продуктов Уметь: строить информационную и математическую модель программы при ее разработке Владеть: языками программирования при создании программных продуктов
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Знать: процедуру постановки и выполнения эксперимента Уметь: выполнять эксперименты по проверки корректности проектных решений. Владеть: способностью обосновывать принимаемые проектные решения

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория языков программирования и методы трансляции» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ). Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.В.ДВ.4.1.

Изучению данной дисциплины предшествуют такие дисциплины как: Информатика, Физика, Теория массового обслуживания, Технология решения задач математического программирования, Инженерная и компьютерная графика, Структуры и алгоритмы обработки данных, Дискретная математика, Введение в информационные технологии, Алгебра и геометрия, Математическая логика и теория алгоритмов, Теория вероятностей и математическая статистика, Теория информации, Вычислительная математика, Программирование, Операционные системы и другие.

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов, 5 ЗЕ.

Форма контроля: Курсовая работа, Экзамен.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование тем (разделов) дисциплины (модуля) и их содержание
Основные концепции языков программирования. Парадигмы языков программирования. Критерии оценки языков программирования. Объекты данных в языках программирования. Механизмы типизации. Время жизни переменных. Основные концепции языков программирования. Область видимости переменных. Типы данных. Выражения и операторы присваивания. Подпрограммы.
Описание языка программирования. Определение синтаксиса языка: форма Бэкуса-Наура, диаграммы Вирта. Описание контекстных условий. Описание динамической семантики. Формальные грамматики и языки. Способы определения формальных языков. Классификация формальных грамматик. Выводы и деревья выводов. Неоднозначность грамматик. Непустые, конечные и бесконечные языки. Проблема принадлежности. Эквивалентные преобразования КС-грамматик. Нормальная форма Хомского. Нормальная форма Грейбах. Свойства замкнутости КС-языков.
Конечные автоматы и преобразователи. Распознающий автомат. Конечный автомат. Способы задания конечных автоматов. Детерминированные конечные автоматы. Автоматные грамматики и конечные автоматы. Конечные преобразователи. Решение проблем принадлежности, пустоты, эквивалентности для конечных автоматов. Формальные грамматики и языки. Способы определения формальных языков.
Автоматы и преобразователи с магазинной памятью. Определение автомата с магазинной памятью. Расширенные МП-автоматы. Эквивалентность МП-автоматов и КС-грамматик. Детерминированные МП-автоматы. Автоматы и преобразователи с магазинной памятью. Преобразователи с магазинной памятью. Общие методы синтаксического анализа. Определение разбора. Нисходящий разбор. Восходящий разбор. Моделирование недетерминированного МП-преобразователя. Алгоритм нисходящего разбора. Алгоритм восходящего разбора. Алгоритм Эрли.
LR(k) - грамматики. Детерминированный разбор с помощью алгоритма «перенос-свертка». Алгоритм разбора для LR(k) - грамматики. LR(k) - грамматики. Построение LR(k) -анализатора. Алгоритм построения анализатора для LR(0)-грамматики без ε-правил. Алгоритм построения анализатора для SLR(k)- грамматики без ε-правил. Включение ε-правил в LR(0)- и SLR(1) -грамматики. LL(k)-грамматики. Определение LL(k) - грамматик. Простые LL(k) - грамматики. LL(k)-грамматики. Алгоритм разбора для LL(k) -грамматик. Рекурсивный спуск.
Граматики предшествования. Понятие отношений предшествования. Алгоритм типа «перенос-свертка». Граматики простого предшествования. Граматики слабого предшествования. Граматики операторного предшествования. Язык Флойда-Эванса
Промежуточные формы представления программ. Польская запись: вычисление выражений, префиксная, постфиксная, инфиксная формы. Тетрады: переменные с индексами, указатели и функции, операторы. Триады. Байт-коды JVM.
Формальные методы описания перевода. Перевод и семантика. СУ-схемы. Транслирующие грамматики. Атрибутные транслирующие грамматики: синтезированные атрибуты, унаследованные атрибуты, вычисление значений атрибутов.

Наименование тем (разделов) дисциплины (модуля) и их содержание
---

Разработка и реализация синтаксически управляемого перевода. L-атрибутные и S-атрибутные транслирующие грамматики. Форма простого присваивания. Атрибутный перевод для LL(1)-грамматик. Реализация синтаксически управляемого перевода для транслирующей грамматики. L-атрибутный ДМП- процессор. Атрибутный перевод методом рекурсивного спуска, S-атрибутный ДМП-процессор. Математическая модель ДМП-процессора.
---