

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Разработка компонентов системных программных продуктов»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем  
**Общий объем дисциплины – 12 з.е. (432 часов)**

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-4.1: Применяет языки программирования низкого уровня для написания кода компонентов системных программных продуктов и осуществляет его отладку;
- ПК-4.2: Демонстрирует знание принципов компиляции, интерпретации и создания исполняемого кода;
- ПК-4.3: Применяет языки высокого уровня для разработки компонентов системных программ;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Разработка компонентов системных программных продуктов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 6.**

**Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет**

**1. Системное программное обеспечение для взаимодействия с периферийными устройствами.**

**Обработка прерываний в многопроцессорной вычислительной системе. Особенности низкоуровневого кода обработчика прерываний..**

**2. Низкоуровневое программирование в операционной среде. Программная обработка событий, связанных с мышью и клавиатурой..**

**3. Системные функции для работы с графическими устройствами. Программирование работы с графическими устройствами в приложениях..**

**4. Системные структуры данных и алгоритмы обмена данными с устройствами хранения данных. Программирование синхронного и асинхронного обмена данными с устройствами хранения данных...**

**5. Драйвер устройства как системный программный продукт (DLL).Схема обработки запроса на ввод-вывод.Многоуровневость драйверов.Основные функции, включаемые в драйвер. Объекты «файл», «драйвер» и «устройство». Понятие IRP. Обработка запросов ввода-вывода одноуровневым и многоуровневым драйверами.Программирование драйверов..**

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Основные понятия теории формальных языков как основа построения компилятора. Концепция порождения и распознавания.. Алфавит. Формальные языки. Операции над языками. Порождающая грамматика. Понятие вывода. Классификация грамматик по Хомскому..**

**2. Контекстно-свободные языки и их порождение. Понятие грамматического разбора. Преобразование КС-грамматик.. Основные свойства контекстно-свободных языков. Замкнутость класса КС-языков. Грамматический разбор. Однозначные КС-грамматики. Приведение КС-грамматики к нормальной форме. Удаление бесполезных нетерминалов. Удаление эпсилон-правил..**

**3. Системное программное обеспечение для компиляции и интерпретации. Общая схема компилятора.. Трансляция, компиляция и интерпретация языковых конструкций.Этапы разработки компонентов системных программных продуктов, осуществляющих трансляцию и интерпретацию.**

**4. Лексический анализ. Лексемы языков программирования.. Построение грамматики модельного языка. Разработка на языке высокого уровня лексического анализатора как**

компонента компилятора..

**5. Синтаксический анализ..** Метод рекурсивного спуска. Построение, преобразование синтаксических диаграмм. Разметка ветвей диаграмм. Функции first, follow. Программирование синтаксических диаграмм на языке высокого уровня, используя современные инструментальные средства и технологии программирования..

**Форма обучения очная. Семестр 8.**

**Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Семантический анализ. Нейтрализация ошибок..** Контекстные условия. Организация хранения семантической информации. Проектирование и особенности разработки на языке высокого уровня компонентов программного обеспечения для семантического анализа языковых конструкций. Принципы нейтрализации ошибок..

**2. Системное программное обеспечение. Интерпретация..** Принципы работы интерпретатора. Интерпретация языковых конструкций различных типов. Разметка синтаксических диаграмм для интерпретации. Интерпретатор как компонент программных комплексов, осуществляющих лингвистический анализ..

**3. Блок синтеза компилятора. Синтез языковых конструкций..** Понятие внутреннего кода компилятора. Способы представления дерева разбора. Понятие синтаксически управляемого перевода..

**4. Оптимизация внутреннего кода компилятора. Преобразование в машинный код и загрузка..** Способы оптимизации внутреннего кода. Понятие графа управления программы. Оптимизация на линейных участках. Вынесение инвариантных триад из разветвлений и циклов. Формирование машинного кода. Загрузчик..

Разработал:  
профессор  
кафедры ИВТиИБ

Л.И. Сучкова

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев