

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра «Прикладной математики и информатики»

Утверждено на заседании кафедры
«Информационная безопасность»
« 14 » января 2020 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой
_____ В.И. Иванов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к самостоятельной работе студента
по дисциплине (модулю)
«Системы программирования»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

с направленностью (профилем)
Прикладная математика и информатика

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 010302-01-20

Тула 2020 год

Разработчик методических указаний

Скобелцын С.А., доцент каф. ПМИИ, к.ф.-м.н.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Целью данных методических указаний является помощь студентам в освоении материала по курсу «Системы программирования»

В соответствии с рабочей программой в семестре, предусмотрена самостоятельная работа студентов по освоению дисциплины объемом 40 часов.

- подготовка к лекциям-32часа (см таблицу 1и 2)
- подготовка к экзамену 8часов

Таблица 1 Наименование и содержание лекций в семестре

№ п/п	Темы лекционных занятий
3 семестр	
1	Классификация, функциональное назначение, роль и место систем программирования в решении задач на ЭВМ.
2	Основные понятия трансляции языков программирования. Процесс компиляции. Этапы, фазы и проходы. Интегрированные среды разработки. Этапы проектирования компилятора. Использование инструментальных средств.
3	Синтаксис, семантика, формальные способы описания языков программирования. Определение языка программирования. Грамматики. Отличия регулярных и контекстно-свободных языков. Преобразование формальных грамматик
4	Конечные автоматы и распознаватели. Детерминированные конечные автоматы. МП-автоматы. Эквивалентность МП-автоматов и КС-грамматик.
5	Методы и основные этапы трансляции. Лексический анализ. Основные понятия. Распознавание символов
6	Нисходящий синтаксический анализ. Основные понятия. Критерии принятия решений. LL(1)-грамматики. Рекурсивный спуск.
7	Восходящий синтаксический анализ. Создание таблицы синтаксического анализа. Особенности LR-анализа
8	Семантический анализ. Таблицы компилятора: таблицы символов, таблицы типов, другие таблицы.
9	Генерация кода. Генераторы генераторов кода. Оптимизация кода.
10	Промежуточные формы представления программ.
11	Формальные методы описания перевода. СУ-трансляция. S-атрибутные определения.

Таблица 2 Наименование самостоятельной работы

№ п/п	Наименование видов самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Методические материалы
1	Подготовка к лекции 2	2	[1, 2]
2	Подготовка к лекции 3	2	[1, 2]
3	Подготовка к лекции 4	2	[1, 2]
4	Подготовка к лекции 5	2	[1, 2]
5	Подготовка к лекции 6	2	[1, 2]
6	Подготовка к лекции 7	2	[1, 2]
7	Подготовка к лекции 8	2	[1, 2]
8	Подготовка к лекции 9	2	[1, 2]

Вопросы для самопроверки

1. Как называют группу языков программирования, позволяющих программисту абстрагироваться от конкретных свойств и характеристик ЭВМ?
 - a. ассемблеры
 - b. машинно-зависимые языки
 - c. языки высокого уровня**
 - d. языки спецификаций
2. Как называется программа, которая переводит исходную программу в эквивалентную ей объектную программу?
 - a. ассемблер
 - b. интерпретатор
 - c. компилятор**
 - d. транслятор
3. Укажите основное отличие компилятора от интерпретатора?
 - a. интерпретатор не порождает объектную программу**
 - b. компилятор при выполнении требует меньше памяти
 - c. компилятор сразу выполняет программу на исходном языке
4. Как называются конструкции в языках программирования низкого уровня, содержащие имя макроса, его параметры и определяемый макротекст?
 - a. макровывод
 - b. макроописание
 - c. макроопределение**
 - d. макроподстановка
5. На какой фазе компиляции из текста программы исключаются комментарии?
 - a. на фазе генерации кода
 - b. на фазе интерпретации
 - c. на фазе лексического анализа**
 - d. на фазе оптимизации
 - e. на фазе препроцессора
 - f. на фазе синтаксического анализа
6. Как называется фаза компиляции, при которой происходит перевод результатов разбора в промежуточную форму представления программы — матрицу?
 - a. фаза лексического анализа
 - b. фаза синтаксического анализа
 - c. фаза оптимизации
 - d. фаза интерпретации**
 - e. фаза генерации кода
7. Правила толкования сообщений в языке программирования определяет
 - 1) грамматика языка
 - 2) прагматика языка
 - 3) семантика языка**
 - 4) синтаксис языка
8. Какой из перечисленных элементов не является составной частью грамматики при определении языка программирования?
 - a. конечный нетерминальный символ**
 - b. множество нетерминальных символов

- c. множество порождающих правил
 - d. множество терминальных символов
 - e. начальный нетерминальный символ
9. Что является минимально значимой единицей текста программы?
- a. идентификатор
 - b. константа
 - c. лексема**
 - d. оператор
 - e. символ
10. Какие виды конечных автоматов чаще всего используются при построении компиляторов?
- a. детерминированные**
 - b. с магазинной памятью
 - c. недетерминированные
 - d. распознаватели
 - e. трансляторы
11. Как называется грамматика языка программирования, множество терминальных символов которой разбито на множество входных символов и множество символов действия?
- a. LL(1)-грамматика
 - b. атрибутивная грамматика
 - c. контекстно-свободная грамматика
 - d. транслирующая грамматика**
12. Метод оптимизации кода, при котором выполняются во время компиляции те операций исходной программы, для которых значение операндов уже известны — это
- a. вынесение инвариантных вычислений за цикл
 - b. замена сложных операций
 - c. исключение лишних операций
 - d. развертывание циклов**
 - e. свертка**

Библиографический список

1. Родионова Г.А. Системы программирования. Учебное пособие. -Изд-воТулГУ, 2019.
2. Опалева, Э.А. Языки программирования и методы трансляции : учеб. пособие для вузов / Э.А.Опалева, В.П.Самойленко .— СПб. : БХВ-Петербург, 2005 .— 480 с.
3. Ахо, А. Компиляторы: принципы, технологии, инструменты / А.Ахо, Р.Сети, Д.Ульман.— М.и др. : Вильямс, 2001,2008 .— 768 с.
4. С.З.Свердлов Языки программирования и методы трансляции. СПб.-Изд-во «Питер»-2007.- 924 с.