


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук  
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

Утверждено на заседании кафедры  
«Прикладная математика и информатика»  
24 января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

 М.В. Грязев

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по выполнению лабораторных работ**  
**по дисциплине (модулю)**  
**«Практикум на электронных вычислительных машинах»**  
**Часть 2**

**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: 010302-01-22

Тула 2022 год

**Разработчик методических указаний**

Смирнов О.И., доцент каф. ПМиИ, к.ф.-м.н., доцент

---

*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*



---

*(подпись)*

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1.

### Знакомство с издательской системой LATEX.

#### 1. Цель и задачи работы

Ознакомиться с текстовым редактором WinEdit, с правилами подготовки файлов для работы с издательской системой LATEX.

#### 2. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия.

При выполнении работ используются ПЭВМ.

#### 3. Задание на работу.

Набрать следующий текст.

```
\documentclass{article}
\usepackage[cp1251]{inputenc}
\usepackage[russian]{babel}
\begin{document}
Чтобы овладеть \LaTeX ом, надо потренироваться.
Следующая строка будет центрирована:
\begin{center}
Строка в центре.
\end{center}
А теперь попробуем формулы, например, такие,
как  $3^3=27$ .

И последняя формула:  $\sqrt{4} = 2$ .
\end{document}
```

#### 4. Порядок выполнения работы.

1. Загрузить текстовый редактор WinEdit и ознакомиться с ним.
2. Набрать указанный текст.
3. Откомпилировать текст, так чтобы не было ошибок при компиляции.
3. Посмотреть на экране результат, при необходимости исправить ошибки в исходном файле.
4. По заданию преподавателя изменить что-нибудь в тексте.

#### 5. Содержание отчета..

Отчет должен содержать:

- 1) титульный лист,
- 2) цель работы,
- 3) задание,
- 4) исходный текст документа.
- 5) результаты работы - откомпилированный текст (dvi-файл).

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.

### Набор простых математических текстов в издательской системе LATEX.

#### 1. Цель и задачи работы

Ознакомиться с правилами набора математических текстов для работы с издательской системой LATEX.

#### 2. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия.

При выполнении работ используются ПЭВМ.

#### 3. Задание на работу.

Набрать следующий текст.

```
\documentclass{article}
\usepackage[cp1251]{inputenc}
\usepackage[russian]{babel}
\begin{document}
Основным объектом исследования является
тригонометрический ряд
\begin{equation}
\sum_{n=-\infty}^{\infty} c_n e^{inx} \quad \text{\\quad}
\left( \frac{1}{2} a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos(nx) + b_n \sin(nx)) \right),
\end{equation}
записанный в действительной или комплексной форме.
Как обычно,  $a_n = c_n + c_{-n}$ ,  $b_n = (c_n - c_{-n})i$ ,
 $r_n = \sqrt{|a_n|^2 + |b_n|^2} = \sqrt{2(|c_n|^2 + |c_{-n}|^2)}$ ,
 $A_n(x) = c_n e^{inx} + c_{-n} e^{-inx} = a_n \cos(nx) + b_n \sin(nx)$ ,
 $S_n(x) = c_0 + \sum_{k=1}^n A_k(x)$ ,
 $\sigma_n(x) = \frac{1}{n+1} \sum_{k=0}^n S_k(x)$  при всех
 $n \geq 0$ . Если  $f \in L_{2\pi}^p$ , то  $\|f\|_p = \left( \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} |f(x)|^p dx \right)^{1/p}$ 
при  $p \in [1, \infty)$ . \end{document}
```

#### 4. Порядок выполнения работы.

1. Набрать указанный текст в редакторе.
2. Откомпилировать текст, так чтобы не было ошибок при компиляции.
3. Посмотреть на экране результат, при необходимости исправить ошибки в исходном файле.
4. По заданию преподавателя изменить что-нибудь в тексте.

## 5. Содержание отчета..

Отчет должен содержать:

- 1) титульный лист,
- 2) цель работы,
- 3) задание,
- 4) исходный текст документа.
- 5) результаты работы - откомпилированный текст (dvi-файл).

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.**

#### **Создание текстовых документов в издательской системе LATEX.**

##### **1. Цель и задачи работы**

Научиться самостоятельно создавать несложные документы в издательской системе LATEX.

##### **2. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия.**

При выполнении работ используются ПЭВМ.

##### **3. Задание на работу.**

Самостоятельно создать документ, состоящий из текста и несложных формул.

##### **4. Порядок выполнения работы.**

1. Получить у преподавателя индивидуальное задание - некоторый напечатанный документ, статью и т.д.

2. Набрать текст, соблюдая пунктуацию, шрифтовые выделения, оставив на будущее работу с общим оформлением документа, заголовками, рисунками, таблицами и т.д.

3. Набрать несложные математические формулы, игнорируя более сложные случаи.

4. Отладить ошибки.

##### **5. Содержание отчета.**

Отчет должен содержать:

- 1) титульный лист,
- 2) цель работы,
- 3) задание,
- 4) текст документа, являющегося заданием,
- 5) результаты работы - откомпилированный текст (dvi-файл).

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4.**

### **Работа с пакетом AMS-LATEX.**

#### **1. Цель и задачи работы**

Научиться самостоятельно создавать документы математического содержания, используя пакет AMS-LATEX.

#### **2. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия.**

При выполнении работ используются ПЭВМ.

#### **3. Задание на работу.**

Самостоятельно создать документ, содержащий сложные математические формулы.

#### **4. Порядок выполнения работы.**

1. Получить у преподавателя индивидуальное задание - некоторый напечатанный документ, статью и т.д. или продолжить работу с заданием, полученным на предыдущей лабораторной работе (по усмотрению преподавателя).

2. Набрать текст, содержащий сложные математические формулы, используя пакет AMS-LATEX.

3. Отладить ошибки при компиляции.

#### **5. Содержание отчета.**

Отчет должен содержать:

- 1) титульный лист,
- 2) цель работы,
- 3) задание,
- 4) исходный текст документа,
- 5) результаты работы - откомпилированный текст (dvi-файл).

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5.**

### **Набор сложных структурированных текстов, содержащих списки, таблицы.**

#### **1. Цель и задачи работы**

Научиться самостоятельно создавать сложные документы в издательской системе LATEX.

#### **2. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия.**

При выполнении работ используются ПЭВМ.

#### **3. Задание на работу.**

Самостоятельно создать документ, содержащий специфическое выравнивание абзацев, набор в колонки, таблицы.

#### **4. Порядок выполнения работы.**

1. Получить у преподавателя индивидуальное задание - некоторый напечатанный документ, статью и т.д. или продолжить работу с заданием, полученным на предыдущей лабораторной работе (по усмотрению преподавателя).

2. Набрать текст, содержащий выравнивания по центру или краю, а также поправить абзацные отступы или исключить их.

3. Набрать и оформить надлежащим образом списки.

4. Набрать и оформить надлежащим образом текст, располагающийся в две колонки.

5. Набрать таблицы.

6. Отследить ситуации переполнения строк или незаполненных строк, по возможности исправить их.

#### **5. Содержание отчета.**

Отчет должен содержать:

- 1) титульный лист,
- 2) цель работы,
- 3) задание,
- 4) исходный текст документа,
- 5) результаты работы - откомпилированный текст (dvi-файл).



## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6.**

### **Оформление документа, стили.**

#### **1. Цель и задачи работы**

Научиться применять различные стили в издательской системе LATEX, оформлять документ в целом.

#### **2. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия.**

При выполнении работ используются ПЭВМ.

#### **3. Задание на работу.**

Оформить ранее созданный документ в соответствии с предложенным стилем.

#### **4. Порядок выполнения работы.**

1. Выбрать для ранее созданного документа требующийся стиль.
2. Задать размеры листа и необходимые отступы.
3. Оформить разделы документа.
4. Оформить таблицы и рисунки (место для рисунков) как «плавающие».
5. Оформить библиографический список.
6. Создать титульный лист, оглавление, списки таблиц и рисунков.

#### **5. Содержание отчета.**

Отчет должен содержать:

- 1) титульный лист,
- 2) цель работы,
- 3) задание,
- 4) исходный текст документа,
- 5) результаты работы - откомпилированный текст (dvi-файл).

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7.**

### **Вставка рисунков в документ в издательской системе LATEX.**

#### **1. Цель и задачи работы**

Научиться создавать рисунки в издательской системе LATEX.

#### **2. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия.**

При выполнении работ используются ПЭВМ.

#### **3. Задание на работу.**

Вставить в ранее созданный документ необходимые рисунки.

#### **4. Порядок выполнения работы.**

1. Создать необходимые рисунки в графических редакторах. Сохранить их как eps-файл и любой другой графический файл.

2. Вставить данные рисунки в документ разными способами.

3. Создать несложные изображения средствами системы LATEX.

4. Сформировать сложные изображения с использованием языка Postscript.

#### **5. Содержание отчета.**

Отчет должен содержать:

1) титульный лист,

2) цель работы,

3) задание,

4) исходный текст документа,

5) результаты работы - откомпилированный текст (dvi-файл).

## Список библиографических источников

1. Московский, А.В. Издательская система LATEX 2ε : учеб. пособие для вузов / А.В. Московский, Ю.В. Московская.— Тула : Изд-во ТулГУ, 2008 .— 172 с.
2. Гуссенс, М. Путеводитель по пакету LATEX и его Web-приложениям : Справочник / М.Гуссенс,С.Ратц;Пер.с англ. Ю.В.Тюменцева, А.В.Чернышева под ред. Б.В.Тоботраса .— М. : Мир, 2001 .— 604с.
3. Львовский, С.М. Работа в системе LaTeX Дистанционный учебный курс. Интернет-университет информационных технологий – INTUIT.ru, 2009.