

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тихоокеанский государственный университет»

Факультет компьютерных и фундаментальных наук

Кафедра Физика

Направление 03.03.02 Физика

Профиль Информационные системы в физике

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема Название выпускной квалификационной работы

	Фамилия И. О.	Подпись	Дата	Всего листов
Студент	Виниипухов В. А.		20.06.2022	<u>18</u> – ТД;
Руководитель	Пятачкофф В. А.		20.06.2022	<u>15</u> – раздаточного материала;
Завкафедрой	Римлянд В. И.		20.06.2022	<u>15</u> – презентации

Хабаровск — 2022 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тихоокеанский государственный университет»

Факультет компьютерных и фундаментальных наук

Кафедра Физика

Направление 03.03.02 Физика

Профиль Информационные системы в физике

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Завкафедрой физики

_____ Римлянд В. И.

20.06.2022

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема Название выпускной квалификационной работы

Студент	<u>20.06.2022</u> дата	_____	Виниипухов В. А.
Руководитель работы	<u>20.06.2022</u> дата	_____	Пятачкофф В. А.
Нормоконтролёр	<u>20.06.2022</u> дата	_____	Насыров В. В.

Хабаровск — 2022 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тихоокеанский государственный университет»

Факультет компьютерных и фундаментальных наук

Кафедра Физика

Направление 03.03.02 Физика

Профиль Информационные системы в физике

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой физики

_____ Римлянд В. И.

10.05.2022

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

Студент Виниипухов В. А.

1. Тема Название выпускной квалификационной работы

Утверждена приказом по университету № 062/479 от 30.05.2022 г.

2. Срок сдачи студентом выпускной квалификационной работы 14.06.2022 г.

3. Исходные данные к работе:

3.1 Kohonen, T. -- Self-Organizing Maps

3.2 Сабанин, В. Р. -- Автоматические системы регулирования на основе нейросетевых технологий

4. Перечень подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе вопросов:

4.1 Проектирование системы обмена и хранения файлов

4.2 Написание программы для обмена и хранения файлов

РЕФЕРАТ

ПРИМЕР

Выпускная квалификационная работа содержит 18 страниц текстового документа формата А4, включающего 5 рисунков, 2 таблиц, 7 использованных источников и 5 страниц приложения формата А4.

ЗДЕСЬ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА ЧЕРЕЗ ЗАПЯТУЮ, ТОЧКУ НЕ СТАВИТЬ!

Целью выпускной квалификационной работы явилось ...

Объект исследования — ...

В процессе работы проведено исследование ...

Разработанный программный продукт представляет собой ...

ИНСТРУКЦИЯ

Реферат представляет собой сокращенное изложение существа ВКР и является третьим текстовым листом документа.

В реферате перед содержательной частью приводится информационная часть, в которой указываются количество страниц, рисунков, таблиц и приложений, содержащихся в документе текстовой части, приводится объём иллюстрационного материала или чертежей, а также список ключевых слов.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ТД, которые в наибольшей мере характеризуют её содержание. Ключевые слова пишутся в именительном падеже и выполняются прописными (заглавными) буквами основного шрифта ТД. Объём текста реферата должен быть не менее 200 знаков и не должен превышать 1 страницы текста. Не допускается применять в реферате общепринятые сокращения слов и терминов.

Текст реферата должен содержать следующие структурные части:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы (исследования), аппаратуру;
- полученные результаты и их новизну;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;

- рекомендации или итоги внедрения результатов работы;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования (разработки);
- дополнительные сведения (особенности выполнения и оформления работы и т. п.).

Если ТД не содержат сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется. Изложение материала в реферате должно быть кратким и точным. Сложных грамматических оборотов следует избегать.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Название главы должно быть без переноса в словах и точки в конце	7
1.1 Название первого раздела	7
1.2 Примеры использования шаблона ВКР	7
1.3 Списки	8
1.4 Особенности компьютерного набора текстов	8
2 Рисунки и таблицы	9
2.1 Способы размещения рисунков и графиков в тексте	9
3 Примеры оформления программного кода	12
Заключение	13
Список использованных источников	14
Приложение А Название приложения А	15
Приложение Б Фрагменты реализации функциональности программного обеспечения	17
Раздаточный материал	на 15 отдельных листах

ВВЕДЕНИЕ

ПРИМЕР

Эта выпускная квалификационная работа посвящена тематике ...

Предметом работы является ...

Целью работы является ...

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи: ...

В результате проведенной работы ...

ИНСТРУКЦИЯ

Введение является обязательным разделом документа текстовой части. Введение начинают с нового листа. Во введении необходимо показать актуальность и перспективность темы работы и поставленной задачи. Для этого следует кратко охарактеризовать современное состояние интересующей проблемы, уровень развития и возможные пути решения задачи с указанием наиболее перспективных, сведения о патентных исследованиях и выводы из них, существующие предпосылки для решения поставленной задачи с формулировкой основных вопросов, подлежащих рассмотрению в работе. Кратко сформулировать цель, ожидаемые результаты и практическую значимость темы.

Записывать формулировку каждого показателя качества работы следует с абзацного отступа. Введение должно быть написано в сжатой, лаконичной форме и содержать не более двух — трех страниц.

1 НАЗВАНИЕ ГЛАВЫ ДОЛЖНО БЫТЬ БЕЗ ПЕРЕНОСАХ В СЛОВАХ И ТОЧКИ В КОНЦЕ

1.1 Название первого раздела

В основной части ТД приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы. Содержание основной части работы студент, и руководитель формируют совместно, при этом оно должно отвечать заданию и требованиям выпускающей кафедры.

Основную часть излагают в виде сочетания текста, иллюстраций, формул и таблиц. Наименования разделов основной части должны отражать выполнение задания. В разделах основной части магистерской работы подробно рассматривается методика и техника исследования, излагаются и обобщаются результаты

Список использованных источников должен содержать не менее, чем 25-30 источников, использованных при выполнении работы, на которые имеются ссылки в работе.

1.2 Примеры использования шаблона ВКР

Пример ссылок на литературу [1], [2, 3], [4–6].

Пример ссылки на страницу 7.

Пример ссылки на раздел 1.2

Пример формулы и ссылки на нее (1.1):

$$\frac{d^2 f_l(k, r)}{dr^2} - \left(2 \frac{dh_{kl}^{(+)}(r)}{h_{kl}^{(+)}(r) dr} + \frac{dU(r)}{U(r) dr} \right) \frac{df_l(k, r)}{dr} - U(r) f_l(k, r) = 0, \quad (1.1)$$

где $h_{kl}^{(\pm)}(r)$ – сферические функции Рикатти-Ханкеля

Частой ошибкой при оформлении формул является отсутствие точек и запятых в выключных формулах!

1.3 Списки

Пример списка без отступа:

1. ИТР — твердомер испытательный;
2. ХХ/ХХХ — наименьшее/наибольшее предельное усилие нагружения, выбранное из ряда 147,1 Н, 441,3 Н, 588 Н, 1471 Н.

Пример списка с отступом:

1. ИТР — твердомер испытательный;
2. ХХ/ХХХ — наименьшее/наибольшее предельное усилие нагружения, выбранное из ряда 147,1 Н, 441,3 Н, 588 Н, 1471 Н.

1.4 Особенности компьютерного набора текстов

1. Пробел ставиться всегда:

- после знаков препинания, двоеточия, восклицательного и вопросительного знака;
- перед открывающей скобкой (кавычкой);
- после закрывающей скобки (кавычки);
- с обеих сторон длинного тире (например, знание — сила).

2. Пробел не ставится:

- перед всеми знаками препинания;
- после открывающей и перед закрывающей скобкой (кавычкой);
- в сокращении типа т.д., т.п.;
- перед знаками процент, градус, показателем степени, подстрочным индексом;
- между скобкой (кавычкой) и следующим знаком препинания;
- с обеих сторон дефиса (короткого тире), например: что-нибудь, 20-30.

3. Неразрывный пробел ставиться:

- между фамилией и инициалами и между инициалами;
- между знаком номера (параграфа) и относящимся к нему числом;
- между числом и относящейся к нему единице измерения.

2 РИСУНКИ И ТАБЛИЦЫ

2.1 Способы размещения рисунков и графиков в тексте

Пример вставки рисунка 2.1, который находится на странице 9. Рисунок должен располагаться после упоминания его в тексте. Размещение рисунков без ссылок на них недопустимо.

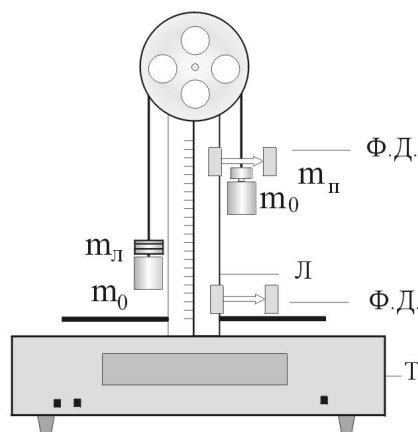
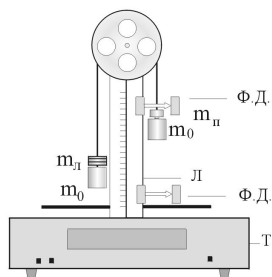
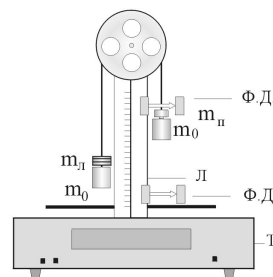


Рисунок 2.1 – Пример картинка. В конце подписи точка не ставится

Пример размещения двух рисунков (см. рисунок 2.2). Самый «мелкий» текст в рисунке или на графике должен быть не меньше размера шрифта подписи, то есть формально на рисунках 2.2 и 2.3 выбран слишком маленький масштаб.



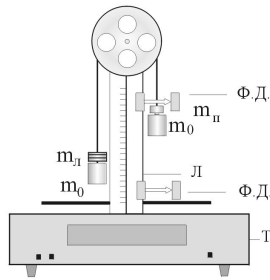
(а) – Первый рисунок



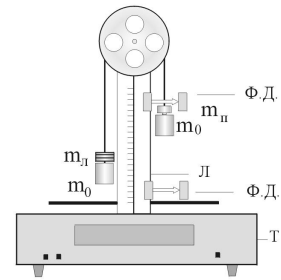
(б) – Второй рисунок

Рисунок 2.2 – Пример размещения двух рисунков «в ряд»

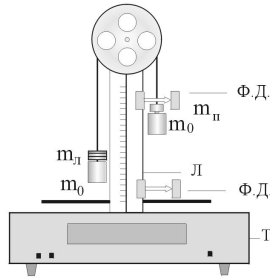
Пример размещения 4-х рисунков, ссылка на один из рисунков — рисунок 2.3а из группы рисунков 2.3.



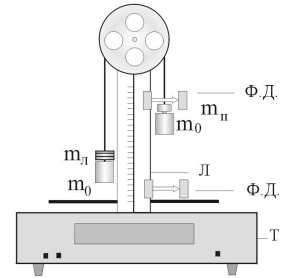
(а) – Первый рисунок



(б) – Второй рисунок



(в) – Третий рисунок



(г) – Четвертый рисунок

Рисунок 2.3 – Четыре рисунка

Пример таблицы и ссылки на таблицу 2.2. В таблицах допускается уменьшать размер шрифта до № 10 (кегель 10) и применять одинарный интервал.

Таблица 2.1 – Расчет весомости параметров ПП

Параметр x_i	Параметр x_j				Первый шаг		Второй шаг	
	X_1	X_2	X_3	X_4	w_i	K_{Bi}	w_i	K_{Bi}
X_1	1	1	1.5	1.5	5	0.31	19	0.32
X_2	1	1	1.5	1.5	5	0.31	19	0.32
Итого:					16	1	59.5	1

Пример альбомной ориентации.

Таблица 2.2 – Расчет весомости параметров ПП

Параметр x_i	Параметр x_j				Первый шаг		Второй шаг	
	X_1	X_2	X_3	X_4	w_i	K_{Bi}	w_i	K_{Bi}
X_1	1	1	1.5	1.5	5	0.31	19	0.32
X_2	1	1	1.5	1.5	5	0.31	19	0.32
Итого:					16	1	59.5	1

3 ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ПРОГРАММНОГО КОДА

Программные документы, должны оформляться в соответствии с требованиями стандартов Единой системы программной документации ЕСПД (ГОСТ 19.105; ГОСТ 19.502; ГОСТ 19.101–77; ГОСТ 19.103; ГОСТ 19.104; ГОСТ 19.106; ГОСТ 19.404; ГОСТ 19.701.

Программные документы должны включать:

- текст программы, оформленный по ГОСТ 19.401 [7];
- описание программы, выполненное по ГОСТ 19.402;
- описание применения, приведенное согласно требованиям ГОСТ 19.502;
- другие программные документы – в случае необходимости.

Относительно небольшие фрагменты кода можно оформлять в тексте как рисунки (например, рис. 3.1)

```
# indent your Python code to put into an email
import glob
# glob supports Unix style pathname extensions
python_files = glob.glob('*.*py')
for file_name in sorted(python_files):
    print '    -----' + file_name

    with open(file_name) as f:
        for line in f:
            print '        ' + line.rstrip()

print
```

Рисунок 3.1 – Фрагмент кода Python

Большие фрагменты кода или программные документы должны быть оформлены в виде приложения. Пример кода в приложении Б (листинги Б.1, Б.2, Б.3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение является обязательным разделом ТД и должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую, научную, социальную значимость. Заключение начинают с нового листа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Балдин Е. Компьютерная типография \LaTeX . — СПб. : «БХВ-Петербург», 2008. — 295 с.
2. Lamport L. \LaTeX : a document preparation system. — New York : Addison-Wesley Publishing Company, 1994. — 273 p.
3. Грэтцер Г. Первые шаги в \LaTeX 'е. — М. : Мир, 2000. — 172 с.
4. Насыров В. В., Насырова М. Г. О применимости закона Стокса // Математические структуры и моделирование. — 2022. — Т. 2, № 54. — С. 40—48.
5. Ньютон Р. Теория рассеяния волн и частиц. — М. : Мир, 1969. — 393 с.
6. Knuth D. E. The \TeX book. — Reading, Massachusetts : Addison-Wesley Publishing Company, 1984. — 483 p.
7. ГОСТ 19.401 – 78. Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. — С изменением № 1, утвержденным в марте 1983 г. (НУС 7—83); введ. 01.01.1980. — М. : Стандартинформ, 2010. — 2 с. — (Межгосударственный стандарт).

ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое)

Название приложения А

Если в документе одно приложение, его оформляют как «ПРИЛОЖЕНИЕ А». Далее на следующей строке через один полуторный интервал симметрично относительно текста (по центру) шрифтом № 14 указывают заголовок приложения строчными буквами, начиная с прописной (заглавной). Затем следует отступить один полуторный интервал и размещать материал приложения. Если приложение не помещается на одной листе, его переносят на следующий, при этом на каждом последующем листе симметрично относительно текста по центру шрифтом № 14 указывают «Продолжение приложения ...».

Пример рисунка А.1 в приложении.

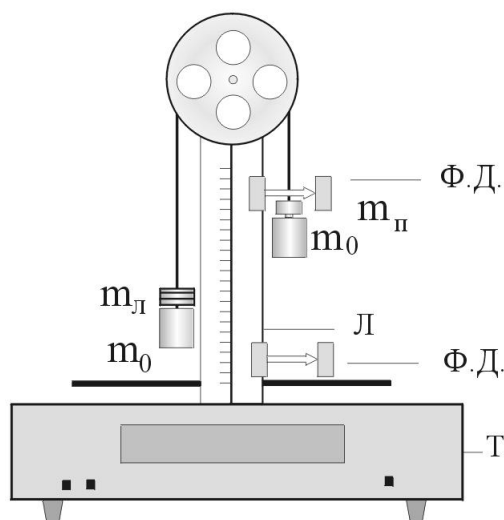


Рисунок А.1 – Пример оформления графика, отображающего качественную зависимость

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруются в пределах каждого приложения (например, А1.1 и т. д.). Все приложения должны быть перечислены в содержании с указанием их обозначений и заголовков. На каждое приложение в ПЗ и/или ТД обязательно должна быть ссылка. Спецификации сборочных чертежей,

Продолжение приложения А

таблицы с перечнем составных частей чертежей общего вида и схем, карты технологических процессов и другие элементы графической части в состав текстовой части не входят и её приложениями не являются

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое)

Фрагменты реализации функциональности программного обеспечения

Листинг Б.1 – Пример кода Python

```
# indent your Python code to put into an email
import glob
# glob supports Unix style pathname extensions
python_files = glob.glob('*.*py')
for file_name in sorted(python_files):
    print '    -----' + file_name

    with open(file_name) as f:
        for line in f:
            print '        ' + line.rstrip()

    print
```

Листинг Б.2 – Пример кода C++

```
#define DATA_TYPE_BYTES 4

// русский комментарий

unsigned char* byte_ptr =
    static_cast<unsigned char*>(msg.data());

// deserialize
int width;
std::memcpy(&width, byte_ptr, DATA_TYPE_BYTES);
byte_ptr += DATA_TYPE_BYTES;
```

Листинг Б.3 – Пример кода Fortran

```
program chisla
implicit none
```

```
! Variables
integer n,i,s
! Body of chisla
s=0
write (*,*) "Введите n"
read (*,*) n
if (n.le.0) then
    write (*,*) "Отрицательное или ноль"
else
    do i=1,n
        s=s+i
    end do
    write (*,*) "Ответ=", s
end if
end
```