

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт высокоточных систем им. В.П. Грязева

Кафедра «Электроэнергетика»

**Методические указания  
по выполнению контрольно-курсовой работы**

**учебной дисциплины (модуля)**

**«Современные информационные технологии»  
(1 семестр)**

Уровень профессионального образования:  
высшее образование – бакалавриат

Направление (специальность) подготовки:  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль (специализация) подготовки:  
«Электроснабжение»  
«Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и уч-  
реждений»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: (заочная)

Тула 2023 г.

Методические указания по выполнению курсовой работы учебной дисциплины (модуля) «Современные информационные технологии» разработаны доцентом Ю.И. Гореловым и обсуждена на заседании кафедры «Электроэнергетика» института высокоточных систем им. В.П. Грязева,

## **1 Цель и задачи выполнения курсовой работы**

Настоящие методические указания служат пособием для студентов, выполняющих контрольно-курсовую работу по дисциплине «Современные информационные технологии». Целью контрольно-курсовой работы является получение студентами знаний по использованию современных информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике.

## **2 Основные требования к контрольно-курсовой работе**

### **2.1 Тематика контрольно-курсовой работы**

Контрольно-курсовая работа заключается в подготовке реферата по одной из тем, представленных ниже.

Перечень тем рефератов

1. Технические и программные средства информационных технологий.
2. Программное обеспечение для создания информационных моделей.
3. Современные аппаратно-программные средства сбора и обработки экспериментальных данных.
4. Системы управления базами данных. Общие принципы построения.
5. CASE-технологии и их применение.
6. Архитектура Интернета. Интернет вещей.
7. Архитектура Energy Net – «Энергетического Интернета». Фрактальность, микро и малые сети.
8. Виртуальные электростанции. Управление безопасностью и эффективностью инфраструктуры энергосистем.
9. Управление гибкими цифровыми сетями. Распределенные мультиагентные системы управления.
10. Оборудование цифровых подстанций.

Тема реферата выбирается на основании номера варианта, представленного в личном кабинете студента.

По материалам, представленным в реферате, студентом должна быть создана презентация в приложении MS Office – MS Power Point. Первый слайд презентации должна представлять из себя титульный лист с указанием темы реферата и фамилии студента. Контрольно-курсовая работа и презентация должны быть высланы тьютеру на проверку через личный кабинет студента.

### **2.2 Правила оформления пояснительной записки (реферата) к контрольно-курсовой работе**

**Структура пояснительной записки**

Пояснительная записка должна содержать:

- а) титульный лист;
- б) задание;
- в) аннотацию;
- г) содержание;
- д) введение;
- е) основную часть;
- ж) заключение (содержит краткие выводы);
- и) список использованных источников;
- к) приложения.

## **Оформление содержания**

3.1. Содержание пояснительной записки не может быть заменено перечнем вопросов и задач, решаемых в контрольно-курсовой работе. **Не допускается** в качестве содержания использовать «последовательность» выполнения проекта

3.2 Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы.

## **Правила оформления пояснительной записки**

### **Общие положения**

Текстовые документы (титульный лист, задание, пояснительная записка) должны выполняться на листах белой бумаги формата А4 (210х297 мм) по ГОСТ 2.301 – 68 на одной стороне листа. Допускается применение отдельных листов формата А3 (297х420 мм) в последующих страницах текста.

Текст записки следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, левое – 30 мм, нижнее – 20 мм.

Титульные листы пояснительных записок должны выполняться в соответствии с требованиями кафедры.

Пояснительная записка должна быть сброшюрована в папку формата А4.

Текстовые документы пояснительной записки выполняются печатным способом через полтора интервала шрифтом черного цвета кегль 14.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, заголовках разделов, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Страницы пояснительной записки нумеруются арабскими цифрами, проставляемыми в правом верхнем углу без точки. Первым листом пояснительной записки является титульный лист, который включается в общую нумерацию листов записки, но номер на нем не ставится.

Нумерация страниц приложений должна быть сквозной.

Опечатки, описки и орфографические неточности, обнаруженные в процессе подготовки текста, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

## Построение текста

Текст следует делить на разделы, подразделы, пункты и подпункты.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Подразделы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой.

Пункты должны иметь порядковый номер в пределах каждого подраздела.

Если раздел состоит из одного подраздела, то *подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.*

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, г, о, ь, й, ы, ь) после которой ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

*Разделы, подразделы должны иметь заголовки.* Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

*Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.*

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Номера и заголовки разделов следует печатать шрифтом большим, чем текст. **Каждый раздел текста рекомендуется начинать с новой страницы.**

**Разделы «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» не нумеруются.**

Расстояние между заголовками и последующим текстом 10мм., а между последней строкой текста и последующим заголовком 15мм.

## Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, фотографии и т. п.) следует располагать в тексте непосредственно после текста, в котором они упомина-

ются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации, помещаемые в тексте, должны соответствовать требованиям ГОСТов ЕСКД.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела, например, «Рис. 1» или «Рис. 1.1». Слово «Рис.» и наименование помещают после поясняющих данных и располагают посередине строки.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Иллюстрационные материалы, выполняемые на кальке или полученные в процессе проектирования с выходов ЭВМ, контрольно-измерительных приборов, а также фотографии, могут быть наклеены на листы.

На электрических схемах около каждого элемента должны быть приведены его позиционные обозначения в соответствии с требованиями ГОСТ 2.702 – 75\*.

Условные буквенные обозначения механических, химических, математических и других величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам.

В тексте записки перед обозначением параметра дают его пояснение.

## Формулы и уравнения

Расчетные формулы должны записываться в общем виде.

Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Первую строчку объяснения начинают без абзацного отступа со слова *«где» без двоеточия после него*. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки, располагая символы один под другим.

Для всех символов и коэффициентов после пояснения их значения должны быть указаны, через запятую, их размерности в системе СИ.

Уравнения и формулы следует выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x) или деления (:). При этом знак в начале следующей строки повторяется.

Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего текста (допускается нумерация формул в пределах раздела) арабскими цифрами в круглых скобках, расположенными в крайнем правом положении на строке.

Ссылки в тексте на номер формулы дают в круглых скобках.

Допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами.

После записи формулы и пояснения значений ее символов подставляют значения входящих в нее параметров в той последовательности, в какой они приведены в формулах, и, наконец, приводится результат вычисления.

## **Таблицы**

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц.

Номер таблицы следует помещать над таблицей справа. Заголовок и слово «Таблица» начинают с прописной буквы. Заголовок не подчеркивают. При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы. Над другими частями пишут слова «Продолжение табл. 1».

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

При ссылке в тексте следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Диагональное деление головки таблицы не допускается.

Графу «№ п/п» в таблицу не включают. При необходимости нумерации показателей или других данных порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Оформление таблиц должно соответствовать ГОСТ 1.5 – 93 и ГОСТ 2.105 – 95.

## **Список использованных источников**

Список использованных источников должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 – 84.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте, нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзачного отступа.

Ссылки в тексте на использованные источники следует давать в виде арабских цифр, заключенных в квадратные скобки, указывающих порядковый номер источника по списку, например: [5], [18]. При необходимости указываются страницы книги, статьи или другого источника, с которых взяты используемые сведения или формулы, например: [18, с.21-25].

*Образец титульного листа контрольно- курсовой работе*  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт высокоточных систем им. В.П. Грязева  
Кафедра «Электроэнергетика»

**Пояснительная записка  
к контрольно-курсовой работе  
на тему « \_\_\_\_\_ »  
учебной дисциплины (модуля)  
«Современные информационные технологии»**

Направление (специальность) подготовки:  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Выполнил ст. группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Проверил \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Тула 2023 г.