

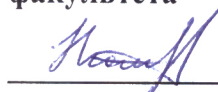
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА

Кафедра «Физики и микроэлектроники»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан Естественно-технического  
факультета



Н.М. Комарцов

«19» ноябрь 2024 г.

**Методическое руководство  
по подготовке курсовых работ**

- для направления бакалавриата (690100) 11.03.04- «Электроника и наноэлектроника»



Рассмотрена и одобрена на  
заседании кафедры физики и  
микроэлектроники  
Зав. кафедрой, доц. А.Н. Айтимбетова

«14» ноябрь 2024 г.

## 1. Назначение курсовой работы

Курсовая работа является одной из форм работы студентов, при выполнении которой все решения принимаются самостоятельно. Роль руководителя курсовой работы при этом заключается в оценке принципиальных решений, методической помощи, контроле сроков и содержания работы.

Курсовая работа – это научное исследование, проводимое студентом в рамках изучаемой дисциплины. Целью является развитие аналитических, исследовательских навыков, а также умений грамотно излагать мысли и оформлять научный текст.

В курсовой работе разрабатываются различные узлы и устройства, используемые в промышленной и бытовой аппаратуре, в частности, в блоках ЭВМ и периферийных устройствах.

Выполнение курсовой работы по направлению “Электроника и нанoeлектроника” имеет своей целью закрепление теоретических знаний путем разработки структурной и принципиальной схемы, а также проведением расчетов различных электронных устройств, узлов и элементов, использования справочной литературы, ЕСКД и ГОСТов.

## 2. Этапы выполнения курсовой работы

### 2.1. Выбор темы

Выбор темы – это первый и один из самых ответственных этапов работы. Тема должна быть не только интересной студенту, но и актуальной с точки зрения современной науки и общества. Студенты могут выбирать тему из предложенного преподавателем перечня или предложить свою, предварительно согласовав её с научным руководителем.

При выборе темы необходимо учитывать следующие аспекты:

- **Актуальность:** тема должна освещать современные проблемы науки, техники, экономики или социальной сферы.
- **Соответствие специальности:** важно, чтобы тема курсовой работы находилась в рамках изучаемой дисциплины.
- **Доступность источников информации:** для успешного выполнения работы потребуется достаточный объём теоретических и практических материалов.
- **Перспективность темы:** некоторые темы могут быть интересны для дальнейшего исследования в рамках дипломной работы.

### 2.2. Формулировка цели и задач исследования

Цель исследования – это конечный результат, который студент стремится достичь в ходе работы. Формулировка цели должна быть чёткой, лаконичной и отражать основную проблему, которая исследуется. Задачи исследования – это этапы, необходимые для достижения цели. Они представляют собой более конкретные и детализированные действия.

Пример:

- **Цель:** изучить влияние внедрения цифровых технологий на качество образования.
- **Задачи:**
  1. Проанализировать теоретическую базу и литературу по теме исследования.
  2. Исследовать текущее состояние внедрения цифровых технологий в образовательных учреждениях.
  3. Провести опрос среди студентов и преподавателей.
  4. Разработать рекомендации по улучшению использования технологий в образовательном процессе.

### 2.3. Составление плана работы

План курсовой работы – это структурированное содержание, отражающее основные разделы и их последовательность. На этом этапе студент формирует логическую структуру работы, которая будет направлять его исследование.

Рекомендации по составлению плана:

- План должен быть подробным и чётким.
- Каждый раздел плана должен иметь логическую связь с предыдущим и последующим разделами.
- Заголовки разделов должны быть лаконичными, отражать основное содержание.

Пример плана:

1. Введение
  - 1.1. Актуальность исследования
  - 1.2. Цель и задачи
  - 1.3. Методы исследования
2. Теоретическая часть
  - 2.1. Анализ литературы по теме
  - 2.2. Основные подходы к проблеме
3. Практическая часть
  - 3.1. Анализ текущего состояния проблемы
  - 3.2. Проведение эксперимента
  - 3.3. Обсуждение результатов
4. Заключение

#### **2.4. Сбор и анализ материалов**

На данном этапе студент проводит подбор литературы, которая будет использована в работе. Это могут быть монографии, научные статьи, учебники, отчёты, нормативные документы, интернетресурсы. Источники должны быть актуальными и авторитетными.

Рекомендации по сбору материалов:

- Использовать каталоги библиотек, электронные базы данных (например, eLibrary, Scopus, Web of Science).
- Проверять достоверность информации, особенно из интернетресурсов.
- Формировать список литературы параллельно с изучением источников.

#### **2.5. Написание текста работы**

После сбора материалов и утверждения плана студент приступает к написанию текста курсовой работы. Этот процесс делится на несколько этапов:

1. Написание введения, где обосновывается актуальность темы, определяются цель, задачи, объект и предмет исследования.
2. Разработка теоретической части, которая основывается на анализе литературы.
3. Проведение практического исследования, анализ данных, формулировка выводов.
4. Написание заключения, где подводятся итоги работы, оценивается выполнение поставленных задач.

#### **2.6. Оформление работы и её проверка**

После написания текста необходимо проверить курсовую работу на соответствие требованиям, грамотность и стиль изложения. На данном этапе студент также оформляет список литературы и приложения.

Рекомендации:

- Проверить текст на наличие орфографических и пунктуационных ошибок.
- Убедиться, что все ссылки в тексте соответствуют списку литературы.
- При необходимости использовать программы для проверки уникальности текста.
- Согласовать готовую работу с научным руководителем.

### **3. Требования к содержанию курсовой работы**

#### **3.1. Титульный лист**

На титульном листе указываются:

- Название учебного заведения;
- Название кафедры;
- Тема курсовой работы;
- ФИО студента и руководителя;
- Год выполнения работы.

### 3.2. Введение

Во введении необходимо обосновать актуальность выбранной темы, указать степень её проработанности в литературе, а также сформулировать основные направления исследования. Следует объяснить, почему выбранная тема имеет значение для науки, образования, техники или других областей. Необходимо указать цель работы – то, чего студент хочет достичь, и задачи – этапы, которые необходимо выполнить для достижения цели.

Объект исследования – это то, что изучается в работе, а предмет – конкретный аспект, связанный с объектом. Методы исследования должны быть выбраны в зависимости от специфики работы (аналитические, эмпирические, экспериментальные и т.д.). Во введении следует также кратко описать структуру работы, указав, что каждая глава содержит.

Пример структуры введения:

1. **Актуальность:** включает обзор текущей ситуации в изучаемой области, выявление проблемы и её значимости.
2. **Цель и задачи:** формулируются так, чтобы они логично вытекали из актуальности.
3. **Объект и предмет:** конкретизируют фокус работы.
4. **Методы исследования:** указываются основные подходы и инструменты, которые будут использоваться.
5. **Структура:** краткое описание содержания глав.

Объём введения обычно составляет 2–3 страницы, но может варьироваться в зависимости от требований преподавателя или темы исследования. Качественно написанное введение задаёт общий тон всей работы и демонстрирует уровень подготовки студента.

### 3.3. Основная часть

Основная часть курсовой работы представляет собой ключевую и наиболее объёмную часть исследования, где студент раскрывает теоретические и практические аспекты выбранной темы. Она должна быть логически структурированной, аргументированной и базироваться на изученных источниках, анализе данных и собственных выводах.

Основная часть курсовой работы обычно делится на две или три главы, каждая из которых состоит из нескольких параграфов.

#### **Первая глава – Теоретическая основа исследования**

Эта глава посвящена изучению и анализу теоретической базы по теме работы. Она должна содержать:

- Обзор ключевых понятий, терминов и определений.
- Историю изучения проблемы, включая основные этапы её развития.
- Анализ существующих научных подходов, концепций, теорий.
- Обзор и сравнение мнений различных авторов.
- Выявление недостатков, противоречий или нерешённых вопросов в существующих исследованиях.

*Цель главы:* показать, что студент глубоко изучил теорию по выбранной теме и понимает её базовые аспекты.

#### **Вторая глава – Практическое исследование (или аналитическая часть)**

*Эта глава включает:*

- Описание объекта и предмета исследования. Здесь необходимо детализировать, что именно изучается. Например, это может быть организация, процесс, явление, эксперимент.

- Методы исследования. Описание применяемых подходов, методов, инструментов (анкетирование, интервью, анализ данных, моделирование и т.д.).

- Результаты исследования. Представление собранных данных в текстовом или графическом виде (таблицы, диаграммы, графики).

- Анализ результатов. Подробное объяснение значений полученных данных, выявление закономерностей, описание влияния определённых факторов.

- Сравнение с теоретической частью. Сопоставление результатов с изученной теорией, указание совпадений или расхождений.

*Цель главы:* обосновать и подтвердить результаты теоретических исследований на практике.

### **Третья глава – Рекомендации (по необходимости)**

Эта глава обычно включается в работы прикладного характера и содержит:

- Разработанные студентом рекомендации по улучшению ситуации или решению проблемы, выявленной в ходе исследования.

- Перспективы применения полученных результатов.

- Предложения по дальнейшему исследованию темы.

*Требования к содержанию основной части*

- Научная обоснованность. Основная часть должна базироваться на достоверных источниках и научных данных.

- Логичность и последовательность. Все разделы должны быть логически связаны, а текст – структурированным и понятным.

- Обоснованные выводы. В каждой главе необходимо формулировать промежуточные выводы, обобщающие результаты исследования.

- Иллюстративный материал. Для большей наглядности рекомендуется использовать таблицы, графики, диаграммы, схемы (с обязательными подписями).

Объём основной части составляет около 70–80% от общего объёма курсовой работы. Первая глава занимает примерно 30–40% общего объёма, вторая – 40–50%, третья (если есть) – 10–20%.

Ошибки, которых следует избегать:

- Переписывание учебников или источников без анализа.

- Перегрузка теоретической части терминами без пояснений.

- Недостаток аналитики в практической части (ограничение простым перечислением данных).

- Отсутствие связи между теоретической и практической частью.

- Необоснованные выводы.

Основная часть курсовой работы должна демонстрировать умение студента анализировать, применять теоретические знания на практике и формулировать аргументированные выводы.

### **3.4. Заключение**

Заключение курсовой работы – это итоговая часть, в которой подводятся результаты исследования. Оно должно быть кратким, содержательным и логически завершать работу. Здесь отражаются основные выводы и достигается цель, поставленная во введении.

*Структура заключения:*

- Краткое изложение проделанной работы

В начале заключения необходимо дать обобщённое описание выполненной работы, указать, как была достигнута цель исследования. Формулировки должны быть точными и отражать содержание работы.

Пример:

«В ходе выполнения курсовой работы была изучена теоретическая база, проведён анализ...».

«Исследование позволило выявить...».

- Выводы по каждому разделу

После общего описания необходимо перечислить основные выводы, сделанные в теоретической и практической частях. Выводы формулируются кратко, в виде тезисов.

Пример:

«Было установлено, что цифровые технологии способствуют...».

«Анализ результатов показал, что использование метода X увеличивает...».

- Степень выполнения поставленных задач

Важно указать, какие задачи были выполнены, и как они способствовали достижению цели. Задачи перечисляются в порядке их решения.

Пример:

«Первая задача – изучение теоретических основ – выполнена в первой главе. В ходе её решения удалось...».

«Практическая задача, связанная с анализом данных, была успешно выполнена во второй главе, что позволило...».

- Рекомендации и перспективы исследования

Если работа предполагает практическое применение, необходимо дать рекомендации для внедрения полученных результатов. Также можно указать перспективы дальнейшего исследования темы.

Пример:

«Полученные результаты могут быть использованы в образовательной практике для...».

«Дальнейшее исследование может быть направлено на изучение...».

- Объём заключения

Заключение занимает 2–3 страницы текста, что составляет около 5–10% от общего объёма курсовой работы.

*Ошибки, которых следует избегать*

- Повторение текста введения или основной части. Заключение должно быть самостоятельной частью работы.

- Рассуждения на отвлечённые темы. Не следует добавлять информацию, не связанную с содержанием работы.

- Отсутствие чётких выводов. Формулировки должны быть конкретными, без общих фраз вроде «всё это важно» или «тема требует дальнейшего изучения».

- Необоснованные рекомендации. Все предложения должны быть логически связаны с результатами исследования.

#### **4. Требования к оформлению текста**

- Шрифт: Times New Roman, размер 14 пт.

- Межстрочный интервал: 1,5.

- Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.

- Абзацный отступ: 1,25 см.

- Нумерация страниц сквозная, начиная с титульного листа, но на нём номер страницы не указывается.

Таблицы, рисунки, диаграммы, схемы, графики, фотографии и др. как в тексте курсовой работы, так и в приложении должны быть выполнены на стандартных листах формата А4. Подписи и пояснения к рисункам должны быть на лицевой стороне.

Курсовая работа не должна содержать помарок, карандашных исправлений, пятен, трещин и загибов. Дорисовка букв чернилами запрещается.

Все страницы курсовой работы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков, повторений,

литерных добавлений. Первой страницей считается титульный лист, на нем цифра «1» не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д. Порядковый номер печатается в середине нижнего поля страницы. Небрежно оформленные курсовые работы и курсовые работы, содержащие ошибки к защите не принимаются.

Большое значение в курсовой работе имеет правильное изложение текстового материала и его оформление. К форме курсовой работы предъявляются определенные требования. Весь материал курсовой работы следует расположить в определенной последовательности. Тексту курсовой работы предшествует титульный лист, который оформляется студентом по установленной форме.

Вслед за титульным листом помещается задание на курсовую работу, планграфик выполнения работы, а затем содержание курсовой работы. В содержании приводятся заголовки разделов и подразделов с указанием страниц. При этом заголовки и их рубрикационные индексы должны быть приведены в строгом соответствии с текстом. Текстовый материал курсовой работы, представляется оформленный в редакторе Microsoft WORD. При написании текстового материала необходимо соблюдать требования по оформлению курсовых работ, указанные во втором пункте данного методического указания. Текст примечаний, примеров, сносок рекомендуется писать столбцом на расстоянии 45 мм от левого края страницы. Не разрешается размещать заголовки и подзаголовки в нижней части страницы, если на ней не помещается более 4-5 строк последующего текста. Не допускается печатание формул, обозначений и символов смешанным способом (буквы русского алфавита на ЭВМ, а латинского и греческого – от руки). При оформлении отдельных разделов курсовой работы следует помнить, что каждый раздел должен начинаться с новой страницы. Названия подразделов следует начинать с абзаца и их нельзя писать более крупным шрифтом, чем текст. При этом цифры, указывающие их номера, не должны выступать за границу абзаца. Подчеркивания наименований подразделов карандашами, маркером, ручкой не допускаются.

Расстояние между заголовками глав, параграфов и последующим подразделов текстом должно быть на 5 мм больше расстояния, чем между строками текста. Названия разделов, подразделов должны соответствовать их наименованию, указанному в содержании. Все страницы работы должны соответствовать содержанию. Все страницы работы должны быть пронумерованы последовательно арабскими цифрами. Нумерация страниц должна быть сквозной от титульного листа до последнего листа текста, включая иллюстрацию, таблицы, схемы, графики, скриншоты и т.д., расположенные внутри текста или после него, а также приложения.

При написании в тексте формул, значения символов и числовых коэффициентов должны быть приведены непосредственно под формулой, с новой строки в той же последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки начинается словом «где» без двоеточия после него. Если в тексте есть ссылки на формулы, то формулам необходимо присвоить порядковые номера, которые проставляются на уровне формулы арабскими цифрами в круглых скобках. Причем первый знак обозначает номер раздела, а последующие номер формулы в пределах раздела. При написании формул, не помещающихся по ширине печатного листа, их разделяют на две, три и более строк. Перенос допускается только на знаках равенства, сложения, вычитания, деления и умножения. При переносе вышеуказанные знаки повторяются в конце и начале строк. Ссылки в тексте на ту или иную формулу следует давать по типу: «в формуле (15)». При приведении цифрового материала должны использоваться только арабские цифры, за исключением общепринятой нумерации кварталов, полугодий, которые обозначаются римскими цифрами. Римские цифры и даты, обозначаемые арабскими цифрами, не должны сопровождаться падежными окончаниями. Количественные числительные в тексте пишутся также без надежных окончаний. Если в тексте необходимо привести ряд величин одной и той же размерности, то единица измерения указывается только после последнего числа.

Иллюстрации должны наглядно дополнять и подтверждать изложенный в тексте материал и отражать тему курсовой работы. Все иллюстрации, которыми сопровождаются отдельные главы текста курсовой работы, можно разделить на: оформленные в свободной форме в виде схем, рисунков, графиков; представленные в виде таблиц.

Все иллюстрации - не таблицы, именуется рисунками, которым присваивается последовательная нумерация, либо сквозь весь текст, либо в пределах раздела. Все рисунки должны иметь полные наименования. Номер и наименование рисунка записывается в строчку под его изображением, например, Рис. 1. Схема вложенной архитектуры «клиент – сервер». Ссылки на рисунки даются по типу: (См. рис.1). Рисунки выполняются на стандартных листах формата А4. Рисунки следует размещать сразу после ссылки на них в тексте. Если на одной странице есть ссылки сразу на несколько рисунков, то в этом случае их размещают вслед за этой страницей в порядке нумерации. Рисунки размещаются таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота листов. Если текст курсовой работы иллюстрируется табличным материалом, то размещение его аналогично размещению рисунков. Таблицы также последовательно нумеруются арабскими цифрами в пределах всего материала или в пределах главы. Над левым верхним углом таблицы помещают надпись: «Таблица» с указанием ее порядкового номера, например, «Таблица № 2». При наличии тематического заголовка после слова «Таблица» пишут ее наименование в строчку над таблицей.

## **5. Оформление списка использованной литературы**

### **5.1. Общие принципы**

В конце работы необходимо привести список использованной литературы. Список используемой литературы оформляется на отдельном листе обычным шрифтом. В заголовке списка заглавными буквами по центру пишется «СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ». Далее через пустую строку размещается список. Литература размещается в алфавитном порядке и нумеруется. Источники на русском языке идут перед источниками на иностранном.

### **5.2. Примеры оформления**

#### **1. Книга одного автора:**

Иванов И.И. Основы физики. – М.: Наука, 2020. – 400 с.

#### **2. Книга двух и более авторов:**

Петров П.П., Сидоров С.С. Математика: Учебное пособие. – СПб.: Просвещение, 2018. – 250 с.

#### **3. Статья из журнала:**

Смирнова О.Н. Влияние технологий на учебный процесс // Вестник образования. – 2021. – №3. – С. 45-52.

#### **4. Интернет-источник:**

Электронный ресурс: URL: <http://example.com> (дата обращения: 20.01.2025).

#### **5. Законодательные материалы:**

Российская Федерация. Законы. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : Федеральный закон № 131-ФЗ : [принят Государственной Думой 16 сент. 2003 г. : одобрен Советом Федерации 24 сент. 2003 г.]. — Москва : Проспект ; Санкт-Петербург : Кодекс, 2017. — 158 с.

О библиотечном деле : Федеральный закон № 78-ФЗ от 29 дек. 1994 г. : принят Государственной Думой 23 нояб. 1994 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. — 1995. — № 1. — Ст. 2.

## **6. Порядок защиты курсовой работы**

Курсовая работа за пять дней до защиты в электронной форме предоставляется преподавателю для рецензии. Преподавателем пишется заключение к курсовому проекту и

выставляется предварительная оценка, в случае большого количества недоработок курсовой проект возвращается на доработку и вновь предоставляется на рецензию.

*Курсовой проект может быть снят с защиты в следующих случаях:*

- содержание не соответствует теме курсового проекта;
- работа переписана с одного или нескольких источников (в том числе из сети Интернет) более чем на 50%;

В этом случае студенту назначается новая тема курсового проекта. Защита курсовой работы проходит в открытой форме (на защите могут присутствовать студенты и преподаватели). Преподавателем в соответствии с календарным графиком выполнения курсового проекта составляется календарный график защиты курсового проекта.

*Материалы, предоставляемые к защите*

Для защиты курсовой работы студент должен предоставить следующие материалы:

- Пояснительная записка.
- Доклад и презентация по теме курсовой работы.
- Результаты курсовой работы.

*Требования к структуре и содержанию слайдов к защите:*

Для защиты курсовой работы необходимо предоставить слайды, созданные в пакете PowerPoint (\*.ppt) следующего состава:

- Титульный слайд – указывается наименование курсовой работы, тема курсовой работы, ФИО студента, ФИО руководителя.
- Задание на курсовую работу.
- Слайды, описывающие содержание курсовой работы (количество и содержание слайдов определяется руководителем).
- Выводы и заключения.
- Разработанное устройство.

*Процедура защиты курсовой работы следующая:*

- изложение автором содержания проекта в течение 5-10 мин (доклад) с демонстрацией презентации;
- вопросы преподавателя по содержанию работы и ответы на них студента;
- оглашение оценки за курсовую работу по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **7. Критерии оценки курсовой работы.**

Ориентировочными критериями для выставления отметки за курсовую работу могут являться:

- соблюдение сроков выполнения и сдачи курсовой работы;
- внешний вид и правильность оформления курсовой работы;
- обоснование актуальности курсовой работы;
- корректность формулировки характеристик исследования (проблемы, объекта, предмета, задач и т.п.)
- соответствие содержания работы заявленной теме исследования;
- полнота раскрытия темы исследования;
- завершенность и полнота решения всех задач, поставленных перед исследованием;
- взаимосвязь теоретического и практического материала;
- наличие в тексте сносок и гиперссылок;
- наглядность и правильность оформления иллюстративного материала;
- наличие и качество приложений;
- правильность оформления списка литературы;
- глубина теоретического анализа, умение разобраться в основных проблемах заданной темы, знание и понимание основных точек зрения и дискуссионных проблем;
- связь работы с жизнью;
- умение делать выводы;

- качество введения и заключения;
- самостоятельность изложения, творческий подход к рассматриваемой проблеме, умение излагать и аргументировать свою точку зрения;
- логичность и грамотность изложения материала, владение терминологией и стилем научного изложения;
- отсутствие содержательных ошибок принципиального характера;
- теоретическая и практическая ценность работы (при необходимости);
- наличие и полнота описания практической апробации;
- качество оформления работы.

Отметка *«отлично»* выставляется при соблюдении всех требований к курсовой работе и выполнении курсовой работы в установленные сроки.

Отметка *«хорошо»* выставляется, если при наличии выполненной на высоком уровне реферативной части, исследовательская часть и выводы недостаточно убедительны.

Отметка *«удовлетворительно»* выставляется при частичном соблюдении требований к курсовой работе: суть проблемы раскрыта недостаточно тщательно; отсутствует одна из структурных частей работы; работа неправильно оформлена.

Отметка *«неудовлетворительно»* выставляется, если не соблюдены все основные требования к курсовой работе, в частности: при ее написании использовалось малое количество источников, притом устаревших, литературной основой являлись только учебники или научно-популярная литература; в работе искажены научные положения.