

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

---

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе

*Ка* Н.В. Калинина  
*Зависима* 2022 г

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

по учебной дисциплине

**ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА**

по специальности

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем  
(код и наименование специальности)

квалификация

техник по защите информации  
среднего профессионального образования

Санкт-Петербург  
2022

ОП.03 Электроника и схемотехника. Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

Составил Сопов Д.А. – Санкт-Петербург, 2022.

Методические указания содержат описания самостоятельных работ, предусмотренных рабочей программой ОП Электроника и схемотехника. Количество внеурочных самостоятельных работ 11, общий объём составляет 32 часа. Нумерация рисунков, формул и таблиц в пределах одной работы. Методические указания предназначены для обучающихся очной формы обучения по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Рассмотрено и одобрено предметной (цикловой) комиссией математических и естественно-научных дисциплин Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля.

## СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п		
1.	Пояснительная записка	4
2.	Перечень самостоятельных работ	4
3.	Самостоятельная работа №1	5
4.	Самостоятельная работа №2	7
5.	Самостоятельная работа №3	8
6.	Самостоятельная работа №4	10
7.	Самостоятельная работа №5	12
8.	Самостоятельная работа №6	14
9.	Самостоятельная работа №7	16
10.	Самостоятельная работа №8	18
11.	Самостоятельная работа №9	20
12.	Самостоятельная работа №10	21
13.	Самостоятельная работа №11	23
14.	Список литературы	25

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельные работы разработаны в рамках рабочей программы учебной дисциплины 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем – являющейся частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Учебная дисциплина ОП.03 Электроника и схемотехника обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№	Наименование	Часы
1	Подготовка докладов, презентаций на тему: Физика полупроводников	3ч.
2	Подготовка докладов презентаций на тему: Полупроводниковые диоды	3ч.
3	Подготовка докладов, презентаций на тему: Биполярные транзисторы	2ч.
4	Подготовка докладов, презентаций на тему: Полевые транзисторы	2ч.
5	Подготовка докладов, презентаций на тему: Оптоэлектронные приборы	2ч.
6	Подготовка докладов, презентаций на тему: Интегральные микросхемы	2ч.
7	Подготовка докладов, презентаций на тему: Общие сведения об усилителях	2ч.
8	Подготовка докладов, презентаций на тему: Усилители тока	2ч.
9	Подготовка докладов, презентаций на тему: Усилители напряжения	2ч.
10	Подготовка докладов, презентаций на тему: Усилители мощности	2ч.
11	Подготовка докладов, презентаций на тему: Операционные усилители	2ч.

## Самостоятельная работа № 1 (время выполнения 3 часа)

### ТЕМА. ФИЗИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВ

#### 1. Цель (и) работы:

- развитие коммуникативных компетенций;
- развитие общих компетенций;
- формирование умений работы с информацией;
- формирование понимания темы;
- формирование умения анализировать;
- освоение умения выбирать информацию, необходимую для осуществления профессиональной деятельности.

#### 2. Задача:

Подготовить доклад и презентацию на тему: Физика полупроводников

#### 3. Подготовка к работе и порядок выполнения:

- изучить предложенные литературные источники;
- изучить правила составления доклада и презентации;
- составить доклад и презентацию на тему: Физика полупроводников.

#### 4. Необходимое оборудование

Персональный компьютер

#### 5. Критерии оценки

5 – доклад и презентация составлены из предложенных источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Вся значимая информация зафиксирована в докладе и презентации, докладчик демонстрирует понимание темы.

4 – доклад и презентация составлены из предложенных источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует понимание темы.

3 – доклад и презентация составлены из сторонних источников частично с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует почти полное понимание темы.

2 – доклад и презентация не составлены.

#### 6. Пояснения к работе

##### Правила составления доклада и презентации.

Доклад представляет собой научно-исследовательскую работу, автор которой раскрывает суть исследуемой темы, рассматривает ее со всех точек зрения и высказывает собственный взгляд на проблему. Для того, чтобы сделать доклад надо:

- 1) Необходимо подобрать и проанализировать предложенные источники. Рекомендуется для работы использовать не менее 5 источников.

2) Составьте библиографию и приступите к обработке и систематизации материала, из различных источников. Обратите внимание на принцип объяснения темы в различных источниках. На основе этого составьте свой план повествования.

3) Выделите главные тезисы и особенности исследуемой темы. Опираясь на полученные тезисы, разбейте доклад на части и составьте его план.

4) Далее, в каждой из частей доклада, раскройте подробно тезис, какие-либо особенности или проблематику. Добавление в доклад уравнений, графиков или электрических схем разрешается в том случае, если на них необходимо ссылаться.

5) Логической цепочкой соедините отдельные части доклада. Закончите оформление доклада вывода об актуальности темы, значимости в профессиональной деятельности.

Доклад оформляется в письменном виде, в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 7.9-95. Он должен содержать:

- титульный лист;
- тест работы;
- иллюстрации и формулы;
- выводы;
- список литературы.

Презентация – это один из способов представления доклада в удобной и легкой для восприятия аудиторией форме. Для того, чтобы сделать презентацию надо:

1) Из каждой части доклада выделить тот тезис, на который вы хотели бы обратить внимание. При этом, не должно быть полного копирования информации, она должна легкой для восприятия и информативной.

2) Если необходимо ссылаться на графики, формулы или таблицы, добавьте их в презентацию, произведите нумерацию, подпись и, если необходимо, расшифровку формул.

3) Вся информация должна быть легко читаема, текст, формулы и графики не должны съезжать. Также должна отсутствовать анимация или какие-либо скрипты.

Доклад оформляется в электронном виде. Итоговый файл предоставляется преподавателю в личном кабинете. Файл должен содержать расширение PPT, PPTX или PDF.

Презентация оформляется следующим образом:

- 1 слайд - титульный лист, оформленный по правилам ГОСТ;
- далее, слайды, содержащие информацию;
- после, слайды с выводами и список источников.

## Самостоятельная работа № 2 (время выполнения 3 часа)

### ТЕМА. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ДИОДЫ

#### 1. Цель (и) работы:

- развитие коммуникативных компетенций;
- развитие общих компетенций;
- формирование умений работы с информацией;
- формирование понимания темы;
- формирование умения анализировать;
- освоение умения выбирать информацию, необходимую для осуществления профессиональной деятельности.

#### 2. Задача:

Подготовить доклад и презентацию на тему: Полупроводниковые диоды.

#### 3. Подготовка к работе и порядок выполнения:

- изучить предложенные литературные источники;
- изучить правила составления доклада и презентации;
- составить доклад и презентацию на тему: Полупроводниковые диоды.

#### 4. Необходимое оборудование

Персональный компьютер

#### 5. Критерии оценки

5 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Вся значимая информация зафиксирована в докладе и презентации, докладчик демонстрирует понимание темы.

4 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует понимание темы.

3 – доклад и презентация из сторонних источников частично с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует почти полное понимание темы.

2 – доклад и презентация не составлены.

#### 6. Пояснения к работе

##### Правила составления доклада и презентации.

Доклад представляет собой научно-исследовательскую работу, автор которой раскрывает суть исследуемой темы, рассматривает ее со всех точек зрения и высказывает собственный взгляд на проблему. Для того, чтобы сделать доклад надо:

- 1) Необходимо подобрать и проанализировать предложенные источники. Рекомендуется для работы использовать не менее 5 источников.

2) Составьте библиографию и приступите к обработке и систематизации материала, из различных источников. Обратите внимание на принцип объяснения темы в различных источниках. На основе этого составьте свой план повествования.

3) Выделите главные тезисы и особенности исследуемой темы. Опираясь на полученные тезисы, разбейте доклад на части и составьте его план.

4) Далее, в каждой из частей доклада, раскройте подробно тезис, какие-либо особенности или проблематику. Добавление в доклад уравнений, графиков или электрических схем разрешается в том случае, если на них необходимо ссылаться.

5) Логической цепочкой соедините отдельные части доклада. Закончите оформление доклада вывода об актуальности темы, значимости в профессиональной деятельности.

Доклад оформляется в письменном виде, в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 7.9-95. Он должен содержать:

- титульный лист;
- тест работы;
- иллюстрации и формулы;
- выводы;
- список литературы.

Презентация – это один из способов представления доклада в удобной и легкой для восприятия аудиторией форме. Для того, чтобы сделать презентацию надо:

1) Из каждой части доклада выделить тот тезис, на который вы хотели бы обратить внимание. При этом, не должно быть полного копирования информации, она должна легкой для восприятия и информативной.

2) Если необходимо ссылаться на графики, формулы или таблицы, добавьте их в презентацию, произведите нумерацию, подпись и, если необходимо, расшифровку формул.

3) Вся информация должна быть легко читаема, текст, формулы и графики не должны съезжать. Также должна отсутствовать анимация или какие-либо скрипты.

Доклад оформляется в электронном виде. Итоговый файл предоставляется преподавателю в личном кабинете. Файл должен содержать расширение PPT, PPTX или PDF.

Презентация оформляется следующим образом:

- 1 слайд - титульный лист, оформленный по правилам ГОСТ;
- далее, слайды, содержащие информацию;
- после, слайды с выводами и список источников.

### **Самостоятельная работа № 3 (время выполнения 2 часа)**

#### **ТЕМА. БИПОЛЯРНЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ**

##### **1. Цель (и) работы:**

- развитие коммуникативных компетенций;



- развитие общих компетенций;
- формирование умений работы с информацией;
- формирование понимания темы;
- формирование умения анализировать;
- освоение умения выбирать информацию, необходимую для осуществления профессиональной деятельности.

## 2. **Задача:**

Подготовить доклад и презентацию на тему: Биполярные транзисторы.

## 3. **Подготовка к работе и порядок выполнения:**

- изучить предложенные литературные источники;
- изучить правила составления доклада и презентации;
- составить доклад и презентацию на тему: Биполярные транзисторы.

## 4. **Необходимое оборудование**

Персональный компьютер

## 5. **Критерии оценки**

5 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Вся значимая информация зафиксирована в докладе и презентации, докладчик демонстрирует понимание темы.

4 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует понимание темы.

3 – доклад и презентация составлены из сторонних источников, частично с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует почти полное понимание темы.

2 – доклад и презентация не составлены.

## 6. **Пояснения к работе**

### **Правила составления доклада и презентации.**

Доклад представляет собой научно-исследовательскую работу, автор которой раскрывает суть исследуемой темы, рассматривает ее со всех точек зрения и высказывает собственный взгляд на проблему. Для того, чтобы сделать доклад надо:

- 1) Необходимо подобрать и проанализировать предложенные источники. Рекомендуется для работы использовать не менее 5 источников.
- 2) Составьте библиографию и приступите к обработке и систематизации материала, из различных источников. Обратите внимание на принцип объяснения темы в различных источниках. На основе этого составьте свой план повествования.
- 3) Выделите главные тезисы и особенности исследуемой темы. Опираясь на полученные тезисы, разбейте доклад на части и составьте его план.

4) Далее, в каждой из частей доклада, раскройте подробно тезис, какие-либо особенности или проблематику. Добавление в доклад уравнений, графиков или электрических схем разрешается в том случае, если на них необходимо ссылаться.

5) Логической цепочкой соедините отдельные части доклада. Закончите оформление доклада выводом об актуальности темы, значимости в профессиональной деятельности.

Доклад оформляется в письменном виде, в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 7.9-95. Он должен содержать:

- титульный лист;
- тест работы;
- иллюстрации и формулы;
- выводы;
- список литературы.

Презентация – это один из способов представления доклада в удобной и легкой для восприятия аудиторией форме. Для того, чтобы сделать презентацию надо:

1) Из каждой части доклада выделить тот тезис, на который вы хотели бы обратить внимание. При этом, не должно быть полного копирования информации, она должна легкой для восприятия и информативной.

2) Если необходимо ссылаться на графики, формулы или таблицы, добавьте их в презентацию, произведите нумерацию, подпись и, если необходимо, расшифровку формул.

3) Вся информация должна быть легко читаема, текст, формулы и графики не должны съезжать. Также должна отсутствовать анимация или какие-либо скрипты.

Доклад оформляется в электронном виде. Итоговый файл предоставляется преподавателю в личном кабинете. Файл должен содержать расширение PPT, PPTX или PDF.

Презентация оформляется следующим образом:

- 1 слайд - титульный лист, оформленный по правилам ГОСТ;
- далее, слайды, содержащие информацию;
- после, слайды с выводами и список источников.
- 

#### **Самостоятельная работа № 4 (время выполнения 2 часа)**

### **ТЕМА. ПОЛЕВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ**

#### **1. Цель (и) работы:**

- развитие коммуникативных компетенций;
- развитие общих компетенций;
- формирование умений работы с информацией;
- формирование понимания темы;
- формирование умения анализировать;
- освоение умения выбирать информацию, необходимую для осуществления профессиональной деятельности.

#### **2. Задача:**

Подготовить доклад и презентацию на тему: Полевые транзисторы.

### **3. Подготовка к работе и порядок выполнения:**

- изучить предложенные литературные источники;
- изучить правила составления доклада и презентации;
- составить доклад и презентацию на тему: Полевые транзисторы.

### **4. Необходимое оборудование**

Персональный компьютер

### **5. Критерии оценки**

5 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Вся значимая информация зафиксирована в докладе и презентации, докладчик демонстрирует понимание темы.

4 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует понимание темы.

3 – доклад и презентация составлены из сторонних источников, частично с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует почти полное понимание темы.

2 – доклад и презентация не составлены.

### **6. Пояснения к работе**

#### **Правила составления доклада и презентации.**

Доклад представляет собой научно-исследовательскую работу, автор которой раскрывает суть исследуемой темы, рассматривает ее со всех точек зрения и высказывает собственный взгляд на проблему. Для того, чтобы сделать доклад надо:

1) Необходимо подобрать и проанализировать предложенные источники. Рекомендуется для работы использовать не менее 5 источников.

2) Составьте библиографию и приступите к обработке и систематизации материала, из различных источников. Обратите внимание на принцип объяснения темы в различных источниках. На основе этого составьте свой план повествования.

3) Выделите главные тезисы и особенности исследуемой темы. Опираясь на полученные тезисы, разбейте доклад на части и составьте его план.

4) Далее, в каждой из частей доклада, раскройте подробно тезис, какие-либо особенности или проблематику. Добавление в доклад уравнений, графиков или электрических схем разрешается в том случае, если на них необходимо сослаться.

5) Логической цепочкой соедините отдельные части доклада. Закончите оформление доклада вывода об актуальности темы, значимости в профессиональной деятельности.

Доклад оформляется в письменном виде, в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 7.9-95. Он должен содержать:

- титульный лист;
- тест работы;
- иллюстрации и формулы;
- выводы;
- список литературы.

Презентация – это один из способов представления доклада в удобной и легкой для восприятия аудиторией форме. Для того, чтобы сделать презентацию надо:

- 1) Из каждой части доклада выделить тот тезис, на который вы хотели бы обратить внимание. При этом, не должно быть полного копирования информации, она должна легкой для восприятия и информативной.
- 2) Если необходимо сослаться на графики, формулы или таблицы, добавьте их в презентацию, произведите нумерацию, подпись и, если необходимо, расшифровку формул.
- 3) Вся информация должна быть легко читаема, текст, формулы и графики не должны съезжать. Также должна отсутствовать анимация или какие-либо скрипты.

Доклад оформляется в электронном виде. Итоговый файл предоставляется преподавателю в личном кабинете. Файл должен содержать расширение PPT, PPTX или PDF.

Презентация оформляется следующим образом:

- 1 слайд - титульный лист, оформленный по правилам ГОСТ;
- далее, слайды, содержащие информацию;
- после, слайды с выводами и список источников.

### **Самостоятельная работа № 5 (время выполнения 2 часа)**

#### **ТЕМА. ОПТОЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА**

##### **1. Цель (и) работы:**

- развитие коммуникативных компетенций;
- развитие общих компетенций;
- формирование умений работы с информацией;
- формирование понимания темы;
- формирование умения анализировать;
- освоение умения выбирать информацию, необходимую для осуществления профессиональной деятельности.

##### **2. Задача:**

Подготовить доклад и презентацию на тему: Оптоэлектронные устройства.

##### **3. Подготовка к работе и порядок выполнения:**

- изучить предложенные литературные источники;
- изучить правила составления доклада и презентации;
- составить доклад и презентацию на тему: Оптоэлектронные устройства.

##### **4. Необходимое оборудование**

Персональный компьютер

## 5. Критерии оценки

5 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Вся значимая информация зафиксирована в докладе и презентации, докладчик демонстрирует понимание темы.

4 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует понимание темы.

3 – доклад и презентация составлены из сторонних источников, частично с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует почти полное понимание темы.

2 – доклад и презентация не составлены.

## 6. Пояснения к работе

### Правила составления доклада и презентации.

Доклад представляет собой научно-исследовательскую работу, автор которой раскрывает суть исследуемой темы, рассматривает ее со всех точек зрения и высказывает собственный взгляд на проблему. Для того, чтобы сделать доклад надо:

1) Необходимо подобрать и проанализировать предложенные источники. Рекомендуется для работы использовать не менее 5 источников.

2) Составьте библиографию и приступите к обработке и систематизации материала, из различных источников. Обратите внимание на принцип объяснения темы в различных источниках. На основе этого составьте свой план повествования.

3) Выделите главные тезисы и особенности исследуемой темы. Опираясь на полученные тезисы, разбейте доклад на части и составьте его план.

4) Далее, в каждой из частей доклада, раскройте подробно тезис, какие-либо особенности или проблематику. Добавление в доклад уравнений, графиков или электрических схем разрешается в том случае, если на них необходимо сослаться.

5) Логической цепочкой соедините отдельные части доклада. Закончите оформление доклада выводом об актуальности темы, значимости в профессиональной деятельности.

Доклад оформляется в письменном виде, в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 7.9-95. Он должен содержать:

- титульный лист;
- тест работы;
- иллюстрации и формулы;
- выводы;
- список литературы.

Презентация – это один из способов представления доклада в удобной и легкой для восприятия аудиторией форме. Для того, чтобы сделать презентацию надо:

- 1) Из каждой части доклада выделить тот тезис, на который вы хотели бы обратить внимание. При этом, не должно быть полного копирования информации, она должна легкой для восприятия и информативной.
- 2) Если необходимо сослаться на графики, формулы или таблицы, добавьте их в презентацию, произведите нумерацию, подпись и, если необходимо, расшифровку формул.
- 3) Вся информация должна быть легко читаема, текст, формулы и графики не должны съезжать. Также должна отсутствовать анимация или какие-либо скрипты.

Доклад оформляется в электронном виде. Итоговый файл предоставляется преподавателю в личном кабинете. Файл должен содержать расширение PPT, PPTX или PDF.

Презентация оформляется следующим образом:

- 1 слайд - титульный лист, оформленный по правилам ГОСТ;
- далее, слайды, содержащие информацию;
- после, слайды с выводами и список источников.

## **Самостоятельная работа № 6 (время выполнения 2 часа)**

### **ТЕМА. ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ**

#### **1. Цель (и) работы:**

- развитие коммуникативных компетенций;
- развитие общих компетенций;
- формирование умений работы с информацией;
- формирование понимания темы;
- формирование умения анализировать;
- освоение умения выбирать информацию, необходимую для осуществления профессиональной деятельности.

#### **2. Задача:**

Подготовить доклад и презентацию на тему: Интегральные микросхемы.

#### **3. Подготовка к работе и порядок выполнения:**

- изучить предложенные литературные источники;
- изучить правила составления доклада и презентации;
- составить доклад и презентацию на тему: Интегральные микросхемы.

#### **4. Необходимое оборудование**

Персональный компьютер

#### **5. Критерии оценки**

5 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Вся значимая информация зафиксирована в докладе и презентации, докладчик демонстрирует понимание темы.

4 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует понимание темы.

3 – доклад и презентация составлены из сторонних источников, частично с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует почти полное понимание темы.

2 – доклад и презентация не составлены.

## 6. Пояснения к работе

### Правила составления доклада и презентации.

Доклад представляет собой научно-исследовательскую работу, автор которой раскрывает суть исследуемой темы, рассматривает ее со всех точек зрения и высказывает собственный взгляд на проблему. Для того, чтобы сделать доклад надо:

1) Необходимо подобрать и проанализировать предложенные источники. Рекомендуется для работы использовать не менее 5 источников.

2) Составьте библиографию и приступите к обработке и систематизации материала, из различных источников. Обратите внимание на принцип объяснения темы в различных источниках. На основе этого составьте свой план повествования.

3) Выделите главные тезисы и особенности исследуемой темы. Опираясь на полученные тезисы, разбейте доклад на части и составьте его план.

4) Далее, в каждой из частей доклада, раскройте подробно тезис, какие-либо особенности или проблематику. Добавление в доклад уравнений, графиков или электрических схем разрешается в том случае, если на них необходимо сослаться.

5) Логической цепочкой соедините отдельные части доклада. Закончите оформление доклада вывода об актуальности темы, значимости в профессиональной деятельности.

Доклад оформляется в письменном виде, в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 7.9-95. Он должен содержать:

- титульный лист;
- тест работы;
- иллюстрации и формулы;
- выводы;
- список литературы.

Презентация – это один из способов представления доклада в удобной и легкой для восприятия аудиторией форме. Для того, чтобы сделать презентацию надо:

1) Из каждой части доклада выделить тот тезис, на который вы хотели бы обратить внимание. При этом, не должно быть полного копирования информации, она должна легкой для восприятия и информативной.

2) Если необходимо сослаться на графики, формулы или таблицы, добавьте их в презентацию, произведите нумерацию, подпись и, если необходимо, расшифровку формул.

3) Вся информация должна быть легко читаема, текст, формулы и графики не должны съезжать. Также должна отсутствовать анимация или какие-либо скрипты.

Доклад оформляется в электронном виде. Итоговый файл предоставляется преподавателю в личном кабинете. Файл должен содержать расширение PPT, PPTX или PDF.

Презентация оформляется следующим образом:

- 1 слайд - титульный лист, оформленный по правилам ГОСТ;
- далее, слайды, содержащие информацию;
- после, слайды с выводами и список источников.
- 

### **Самостоятельная работа № 7 (время выполнения 2 часа)**

#### **ТЕМА. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСИЛИТЕЛЯХ**

##### **1. Цель (и) работы:**

- развитие коммуникативных компетенций;
- развитие общих компетенций;
- формирование умений работы с информацией;
- формирование понимания темы;
- формирование умения анализировать;
- освоение умения выбирать информацию, необходимую для осуществления профессиональной деятельности.

##### **2. Задача:**

Подготовить доклад и презентацию на тему: Общие сведения об усилителях.

##### **3. Подготовка к работе и порядок выполнения:**

- изучить предложенные литературные источники;
- изучить правила составления доклада и презентации;
- составить доклад и презентацию на тему: Общие сведения об усилителях.

##### **4. Необходимое оборудование**

Персональный компьютер

##### **5. Критерии оценки**

5 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Вся значимая информация зафиксирована в докладе и презентации, докладчик демонстрирует понимание темы.

4 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует понимание темы.

3 – доклад и презентация составлены из сторонних источников, частично с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует почти полное понимание темы.

2 – доклад и презентация не составлены.

##### **6. Пояснения к работе**

#### **Правила составления доклада и презентации.**



Доклад представляет собой научно-исследовательскую работу, автор которой раскрывает суть исследуемой темы, рассматривает ее со всех точек зрения и высказывает собственный взгляд на проблему. Для того, чтобы сделать доклад надо:

- 1) Необходимо подобрать и проанализировать предложенные источники. Рекомендуется для работы использовать не менее 5 источников.
- 2) Составьте библиографию и приступите к обработке и систематизации материала, из различных источников. Обратите внимание на принцип объяснения темы в различных источниках. На основе этого составьте свой план повествования.
- 3) Выделите главные тезисы и особенности исследуемой темы. Опираясь на полученные тезисы, разбейте доклад на части и составьте его план.
- 4) Далее, в каждой из частей доклада, раскройте подробно тезис, какие-либо особенности или проблематику. Добавление в доклад уравнений, графиков или электрических схем разрешается в том случае, если на них необходимо сослаться.
- 5) Логической цепочкой соедините отдельные части доклада. Закончите оформление доклада вывода об актуальности темы, значимости в профессиональной деятельности.

Доклад оформляется в письменном виде, в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 7.9-95. Он должен содержать:

- титульный лист;
- тест работы;
- иллюстрации и формулы;
- выводы;
- список литературы.

Презентация – это один из способов представления доклада в удобной и легкой для восприятия аудитории форме. Для того, чтобы сделать презентацию надо:

- 1) Из каждой части доклада выделить тот тезис, на который вы хотели бы обратить внимание. При этом, не должно быть полного копирования информации, она должна легкой для восприятия и информативной.
- 2) Если необходимо сослаться на графики, формулы или таблицы, добавьте их в презентацию, произведите нумерацию, подпись и, если необходимо, расшифровку формул.
- 3) Вся информация должна быть легко читаема, текст, формулы и графики не должны съезжать. Также должна отсутствовать анимация или какие-либо скрипты.

Доклад оформляется в электронном виде. Итоговый файл предоставляется преподавателю в личном кабинете. Файл должен содержать расширение PPT, PPTX или PDF.

Презентация оформляется следующим образом:

- 1 слайд - титульный лист, оформленный по правилам ГОСТ;
- далее, слайды, содержащие информацию;
- после, слайды с выводами и список источников.

## Самостоятельная работа № 8 (время выполнения 2 часа)

### ТЕМА. УСИЛИТЕЛИ ТОКА

#### 1. Цель (и) работы:

- развитие коммуникативных компетенций;
- развитие общих компетенций;
- формирование умений работы с информацией;
- формирование понимания темы;
- формирование умения анализировать;
- освоение умения выбирать информацию, необходимую для осуществления профессиональной деятельности.

#### 2. Задача:

Подготовить доклад и презентацию на тему Усилители тока.

#### 3. Подготовка к работе и порядок выполнения:

- изучить предложенные литературные источники;
- изучить правила составления доклада и презентации;
- составить доклад и презентацию на тему: Усилители тока.

#### 4. Необходимое оборудование

Персональный компьютер

#### 5. Критерии оценки

5 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Вся значимая информация зафиксирована в докладе и презентации, докладчик демонстрирует понимание темы.

4 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует понимание темы.

3 – доклад и презентация составлены из сторонних источников, частично с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует почти полное понимание темы.

2 – доклад и презентация не составлены.

#### 6. Пояснения к работе

##### Правила составления доклада и презентации.

Доклад представляет собой научно-исследовательскую работу, автор которой раскрывает суть исследуемой темы, рассматривает ее со всех точек зрения и высказывает собственный взгляд на проблему. Для того, чтобы сделать доклад надо:

1) Необходимо подобрать и проанализировать предложенные источники. Рекомендуется для работы использовать не менее 5 источников.

2) Составьте библиографию и приступите к обработке и систематизации материала, из различных источников. Обратите внимание на принцип объяснения темы в различных источниках. На основе этого составьте свой план повествования.

3) Выделите главные тезисы и особенности исследуемой темы. Опираясь на полученные тезисы, разбейте доклад на части и составьте его план.

4) Далее, в каждой из частей доклада, раскройте подробно тезис, какие-либо особенности или проблематику. Добавление в доклад уравнений, графиков или электрических схем разрешается в том случае, если на них необходимо сослаться.

5) Логической цепочкой соедините отдельные части доклада. Закончите оформление доклада вывода об актуальности темы, значимости в профессиональной деятельности.

Доклад оформляется в письменном виде, в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 7.9-95. Он должен содержать:

- титульный лист;
- тест работы;
- иллюстрации и формулы;
- выводы;
- список литературы.

Презентация – это один из способов представления доклада в удобной и легкой для восприятия аудиторией форме. Для того, чтобы сделать презентацию надо:

1) Из каждой части доклада выделить тот тезис, на который вы хотели бы обратить внимание. При этом, не должно быть полного копирования информации, она должна легкой для восприятия и информативной.

2) Если необходимо сослаться на графики, формулы или таблицы, добавьте их в презентацию, произведите нумерацию, подпись и, если необходимо, расшифровку формул.

3) Вся информация должна быть легко читаема, текст, формулы и графики не должны съезжать. Также должна отсутствовать анимация или какие-либо скрипты.

Доклад оформляется в электронном виде. Итоговый файл предоставляется преподавателю в личном кабинете. Файл должен содержать расширение PPT, PPTX или PDF.

Презентация оформляется следующим образом:

- 1 слайд - титульный лист, оформленный по правилам ГОСТ;
- далее, слайды, содержащие информацию;
- после, слайды с выводами и список источников.

### **Самостоятельная работа № 9 (время выполнения 2 часа)**

#### **ТЕМА. УСИЛИТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ**

##### **1. Цель (и) работы:**

- развитие коммуникативных компетенций;
- развитие общих компетенций;
- формирование умений работы с информацией;
- формирование понимания темы;
- формирование умения анализировать;

- освоение умения выбирать информацию, необходимую для осуществления профессиональной деятельности.

## **2. Задача:**

Подготовить доклад и презентацию на тему Усилители напряжения.

## **3. Подготовка к работе и порядок выполнения:**

- изучить предложенные литературные источники;
- изучить правила составления доклада и презентации;
- составить доклад и презентацию на тему: Усилители напряжения.

## **4. Необходимое оборудование**

Персональный компьютер

## **5. Критерии оценки**

5 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Вся значимая информация зафиксирована в докладе и презентации, докладчик демонстрирует понимание темы.

4 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует понимание темы.

3 – доклад и презентация составлены из сторонних источников, частично с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует почти полное понимание темы.

2 – доклад и презентация не составлены.

## **6. Пояснения к работе**

### **Правила составления доклада и презентации.**

Доклад представляет собой научно-исследовательскую работу, автор которой раскрывает суть исследуемой темы, рассматривает ее со всех точек зрения и высказывает собственный взгляд на проблему. Для того, чтобы сделать доклад надо:

1) Необходимо подобрать и проанализировать предложенные источники. Рекомендуется для работы использовать не менее 5 источников.

2) Составьте библиографию и приступите к обработке и систематизации материала, из различных источников. Обратите внимание на принцип объяснения темы в различных источниках. На основе этого составьте свой план повествования.

3) Выделите главные тезисы и особенности исследуемой темы. Опираясь на полученные тезисы, разбейте доклад на части и составьте его план.

4) Далее, в каждой из частей доклада, раскройте подробно тезис, какие-либо особенности или проблематику. Добавление в доклад уравнений, графиков или электрических схем разрешается в том случае, если на них необходимо ссылаться.

5) Логической цепочкой соедините отдельные части доклада. Закончите оформление доклада вывода об актуальности темы, значимости в профессиональной деятельности.

Доклад оформляется в письменном виде, в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 7.9-95. Он должен содержать:

- титульный лист;
- тест работы;
- иллюстрации и формулы;
- выводы;
- список литературы.

Презентация – это один из способов представления доклада в удобной и легкой для восприятия аудиторией форме. Для того, чтобы сделать презентацию надо:

- 1) Из каждой части доклада выделить тот тезис, на который вы хотели бы обратить внимание. При этом, не должно быть полного копирования информации, она должна легкой для восприятия и информативной.
- 2) Если необходимо сослаться на графики, формулы или таблицы, добавьте их в презентацию, произведите нумерацию, подпись и, если необходимо, расшифровку формул.
- 3) Вся информация должна быть легко читаема, текст, формулы и графики не должны съезжать. Также должна отсутствовать анимация или какие-либо скрипты.

Доклад оформляется в электронном виде. Итоговый файл предоставляется преподавателю в личном кабинете. Файл должен содержать расширение PPT, PPTX или PDF.

Презентация оформляется следующим образом:

- 1 слайд - титульный лист, оформленный по правилам ГОСТ;
- далее, слайды, содержащие информацию;
- после, слайды с выводами и список источников.

### **Самостоятельная работа № 10 (время выполнения 2 часа)**

#### **ТЕМА. УСИЛИТЕЛИ МОЩНОСТИ**

##### **1. Цель (и) работы:**

- развитие коммуникативных компетенций;
- развитие общих компетенций;
- формирование умений работы с информацией;
- формирование понимания темы;
- формирование умения анализировать;
- освоение умения выбирать информацию, необходимую для осуществления профессиональной деятельности.

##### **2. Задача:**

Подготовить доклад и презентацию на тему Усилители мощности.

##### **3. Подготовка к работе и порядок выполнения:**

- изучить предложенные литературные источники;
- изучить правила составления доклада и презентации;
- составить доклад и презентацию на тему: Усилители мощности.

#### **4. Необходимое оборудование**

Персональный компьютер

#### **5. Критерии оценки**

5 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Вся значимая информация зафиксирована в докладе и презентации, докладчик демонстрирует понимание темы.

4 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует понимание темы.

3 – доклад и презентация составлены из сторонних источников, частично с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует почти полное понимание темы.

2 – доклад и презентация не составлены.

#### **6. Пояснения к работе**

##### **Правила составления доклада и презентации.**

Доклад представляет собой научно-исследовательскую работу, автор которой раскрывает суть исследуемой темы, рассматривает ее со всех точек зрения и высказывает собственный взгляд на проблему. Для того, чтобы сделать доклад надо:

1) Необходимо подобрать и проанализировать предложенные источники. Рекомендуется для работы использовать не менее 5 источников.

2) Составьте библиографию и приступите к обработке и систематизации материала, из различных источников. Обратите внимание на принцип объяснения темы в различных источниках. На основе этого составьте свой план повествования.

3) Выделите главные тезисы и особенности исследуемой темы. Опираясь на полученные тезисы, разбейте доклад на части и составьте его план.

4) Далее, в каждой из частей доклада, раскройте подробно тезис, какие-либо особенности или проблематику. Добавление в доклад уравнений, графиков или электрических схем разрешается в том случае, если на них необходимо сослаться.

5) Логической цепочкой соедините отдельные части доклада. Закончите оформление доклада вывода об актуальности темы, значимости в профессиональной деятельности.

Доклад оформляется в письменном виде, в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 7.9-95. Он должен содержать:

- титульный лист;
- тест работы;
- иллюстрации и формулы;

- выводы;
- список литературы.

Презентация – это один из способов представления доклада в удобной и легкой для восприятия аудиторией форме. Для того, чтобы сделать презентацию надо:

- 1) Из каждой части доклада выделить тот тезис, на который вы хотели бы обратить внимание. При этом, не должно быть полного копирования информации, она должна легкой для восприятия и информативной.
- 2) Если необходимо сослаться на графики, формулы или таблицы, добавьте их в презентацию, произведите нумерацию, подпись и, если необходимо, расшифровку формул.
- 3) Вся информация должна быть легко читаема, текст, формулы и графики не должны съезжать. Также должна отсутствовать анимация или какие-либо скрипты.

Доклад оформляется в электронном виде. Итоговый файл предоставляется преподавателю в личном кабинете. Файл должен содержать расширение PPT, PPTX или PDF.

Презентация оформляется следующим образом:

- 1 слайд - титульный лист, оформленный по правилам ГОСТ;
- далее, слайды, содержащие информацию;
- после, слайды с выводами и список источников.

### **Самостоятельная работа № 11 (время выполнения 2 часа)**

#### **ТЕМА. ОПЕРАЦИОННЫЕ УСИЛИТЕЛИ**

#### **3. Цель (и) работы:**

- развитие коммуникативных компетенций;
- развитие общих компетенций;
- формирование умений работы с информацией;
- формирование понимания темы;
- формирование умения анализировать;
- освоение умения выбирать информацию, необходимую для осуществления профессиональной деятельности.

#### **4. Задача:**

Подготовить доклад и презентацию на тему Операционные усилители.

#### **3. Подготовка к работе и порядок выполнения:**

- изучить предложенные литературные источники;
- изучить правила составления доклада и презентации;
- составить доклад и презентацию на тему: Операционные усилители.

#### **4. Необходимое оборудование**

Персональный компьютер

#### **5. Критерии оценки**

5 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Вся значимая информация зафиксирована в докладе и презентации, докладчик демонстрирует понимание темы.

4 – доклад и презентация составлены из источников, в соответствии с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует понимание темы.

3 – доклад и презентация составлены из сторонних источников, частично с правилами составления докладов и презентаций. Значимая информация зафиксирована частично в докладе, докладчик демонстрирует почти полное понимание темы.

2 – доклад и презентация не составлены.

## 6. Пояснения к работе

### Правила составления доклада и презентации.

Доклад представляет собой научно-исследовательскую работу, автор которой раскрывает суть исследуемой темы, рассматривает ее со всех точек зрения и высказывает собственный взгляд на проблему. Для того, чтобы сделать доклад надо:

1) Необходимо подобрать и проанализировать предложенные источники. Рекомендуется для работы использовать не менее 5 источников.

2) Составьте библиографию и приступите к обработке и систематизации материала, из различных источников. Обратите внимание на принцип объяснения темы в различных источниках. На основе этого составьте свой план повествования.

3) Выделите главные тезисы и особенности исследуемой темы. Опираясь на полученные тезисы, разбейте доклад на части и составьте его план.

4) Далее, в каждой из частей доклада, раскройте подробно тезис, какие-либо особенности или проблематику. Добавление в доклад уравнений, графиков или электрических схем разрешается в том случае, если на них необходимо сослаться.

5) Логической цепочкой соедините отдельные части доклада. Закончите оформление доклада вывода об актуальности темы, значимости в профессиональной деятельности.

Доклад оформляется в письменном виде, в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 7.9-95. Он должен содержать:

- титульный лист;
- тест работы;
- иллюстрации и формулы;
- выводы;
- список литературы.

Презентация – это один из способов представления доклада в удобной и легкой для восприятия аудиторией форме. Для того, чтобы сделать презентацию надо:

1) Из каждой части доклада выделить тот тезис, на который вы хотели бы обратить внимание. При этом, не должно быть полного копирования информации, она должна легкой для восприятия и информативной.



2) Если необходимо сослаться на графики, формулы или таблицы, добавьте их в презентацию, произведите нумерацию, подпись и, если необходимо, расшифровку формул.

3) Вся информация должна быть легко читаема, текст, формулы и графики не должны съезжать. Также должна отсутствовать анимация или какие-либо скрипты.

Доклад оформляется в электронном виде. Итоговый файл предоставляется преподавателю в личном кабинете. Файл должен содержать расширение PPT, PPTX или PDF.

Презентация оформляется следующим образом:

- 1 слайд - титульный лист, оформленный по правилам ГОСТ;
- далее, слайды, содержащие информацию;
- после, слайды с выводами и список источников.

Список источников по темам.

1. Водовозов, А.М. Основы электроники: учебное пособие /А.М.Водовозов. – Вологда: Инфра – Инженерия, 2019.
2. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника: учебник: в 2 т. Т. 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва: ИНФРА-М, 2020.
3. Ситников, А.В. Прикладная электроника: учебник для студ. учрежд. СПО/А.В.Ситников, И.А.Ситников. – Москва: КУРС: ИНФРА – М, 2020.
4. Ткаченко, Ф.А. Электронные приборы и устройства: учебник/ Ф.А.Ткаченко. – Москва: ИНФРА-М: Нов. Знание, 2020. Аристов, А. В. Физические основы электроники. Сборник задач и примеры их решения: учебно-методическое пособие / А.В.Аристов, В.П.Петрович. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015.
5. Игумнов, Д. В. Основы полупроводниковой электроники: учебное пособие для вузов / Д.В. Игумнов, Г.П. Костюнина. - 2-е изд., доп. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2011.
6. Лаппи, Ф. Э. Анализ простых электронных цепей. От электротехники к электронике. Схемы с диодами и транзисторами/Ф.Э.Лаппи. - Новосибирск: НГПУ, 2012.
7. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схмотехника: учебник и практикум для СПО/С.А.Миленина; под ред. Н.К.Миленина. – Москва: Юрайт, 2020.
8. Немировский, А.Е. Электроника: учебное пособие / А.Е. Немировский [и др.] - Москва: Инфра-Инженерия, 2019.
9. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/ А.К.Славинский, И.С.Туревский. – Москва: ФОРУМ: Инфра – М, 2020.
10. Соколов, С.В. Электроника: учебное пособие для вузов/ С.В.Соколов, Е.В.Титов. - Москва: Горячая линия - Телеком, 2013.