



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**
(ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)
КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы
по дисциплине
ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии среднего профессионального образования
09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Рассмотрены и рекомендованы для
использования в учебном процессе на
заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин
КЭС
Протокол № 8 от 17.05.2021 г.

Составитель:
преподаватель первой квалификационной категории КЭС Л.В. Завгородняя

Шахты
2021 г.

Содержание

1 Общие положения.....	3
2 Требования к результатам освоения дисциплины.....	5
3 Содержание и норма времени самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся.....	7
4 Тематика и задания самостоятельной работы.....	8
4.1 Подготовка сообщений.....	8
4.2 Выполнение расчетного задания.....	9
5 Рекомендуемая литература.....	12
Приложение А.....	13
Приложение Б.....	14
Приложение В.....	15
Приложение Г.....	16

1 Общие положения

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы (далее самостоятельная работа) обучающихся по дисциплине ОП.03 «Основы электроники и цифровой схмотехники» предназначены для обучающихся профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- формирования индивидуальной образовательной траектории обучающихся;
- формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- обобщения, систематизации, закрепления, углубления и расширения полученных знаний и умений обучающихся;
- формирования умений поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности профессионального мышления: способности к профессиональному и личностному развитию, самообразованию и самореализации;
- формирования умений использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- развития культуры межличностного общения, взаимодействия между людьми, формирование умений работы в команде.

Объем времени, отведенный на самостоятельную работу, находит отражение в учебном плане.

Тематика самостоятельной работы устанавливается в рабочей программе дисциплины.

В методических рекомендациях на основе наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной самостоятельной работы, опроса обучающихся о затратах времени на то или иное задание, хронометража собственных затрат времени на решение той или иной задачи, определены затраты времени на самостоятельное выполнение конкретного учебного задания.

При планировании самостоятельной работы учитывается мотивация обучающихся и уровень их подготовленности к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. С этой целью разработаны методические рекомендации по формированию учебно-методических материалов по каждой форме внеаудиторной самостоятельной работы.

Примерные затраты времени на выполнение обучающимся основных видов заданий для самостоятельной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Примерные нормы времени для реализации самостоятельной работы.

Вид самостоятельной работы	Норма времени, ч.	Примечание
I. Работа с литературными источниками		
Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы	2-4	1 статья (до 10 стр.)
Поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет	1	
Работа со словарем, справочником	1	
Подготовка:		
доклада, написание тезисов доклада	3	10-20 минут
сообщения	2	5-10 минут
Подбор литературы, диагностик, игр, упражнений и т.д.	2-3	
II. Визуализация материала		

Подготовка: создание презентации	4-6	
III. Практические работы		
Подготовка к лабораторной работе	1-1,5	
Решение ситуационных задач	0,5	
Решение задач и упражнений, ответы на вопросы, задания в тестовой форме	0,5	
составление отчета по выполнению лабораторных работ	1	
VI. Подготовка к контролю знаний:		
- к опросу (устному, письменному)	1	
- к тестированию (задания в тестовой форме,)	1	
- к выполнению лабораторной работы, оформлению отчета	1-2	
- к дифференцированному зачету	8	

При предъявлении видов заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к обучающимся.

Перед выполнением обучающимися самостоятельной работы преподаватель, проводит инструктаж по выполнению задания, которое включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится за счет объема времени, отведенного на изучение учебной дисциплины.

Контроль результатов самостоятельной работы может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по учебной дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу, в письменной, устной или смешанной форме, с использованием возможностей компьютерной техники и Интернета.

Формы контроля самостоятельной работы:

а) текущий контроль:

- устный ответ на вопрос, собеседование, сообщение, творческая работа;
- решение и анализ ситуационных задач;
- самостоятельно составленные тексты;
- самостоятельные исследования;
- доклады (сообщения), рецензии, отзывы, эссе, задачи, самоанализы, проекты, программы, планы, отчеты, справки, заключения и др.
- тестирование;
- представление изделия или продукта творческой деятельности обучающегося.

В качестве форм и методов контроля самостоятельной работы обучающихся могут быть использованы обмен информационными файлами, зачеты, тестирование, защита лабораторных работ, доклады и др.

б) промежуточная аттестация (дифференцированный зачет);

Критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающегося являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- уровень сформированности умений обучающегося использовать теоретические знания при выполнении лабораторных работ;
- уровень сформированности умений обучающегося активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций.
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;

- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Правила оформления письменной самостоятельной работы осуществляется в соответствии с «Правилами оформления письменных работ, обучающихся для гуманитарных направлений подготовки», утвержденные приказом Ректора ДГТУ №242 от 16.12.2020 г.

Результаты оценивания самостоятельной работы отражаются в электронных ведомостях (Ведомости Колледжа), в качестве дополнительных баллов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2: Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3: Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4: Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6: Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7: Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1: Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.

ПК 1.2: Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.

ПК 1.3: Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.

ПК 1.4: Обрабатывать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов.

ПК 1.5: Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио-, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.

ПК 2.1: Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.

ПК 2.2: Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.

ПК 2.3: Тиражировать мультимедиа контент на различных съемных носителях информации.

ПК 2.4: Публиковать мультимедиа контент в сети Интернет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

31: Основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов.

32: Общие сведения о распространении радиоволн.

33: Принцип распространения сигналов в линиях связи.

34: Сведения о волоконно-оптических линиях.

35: Цифровые способы передачи информации.

36: Общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники).

37: Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем.

38: Функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики).

39: Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС.

310: Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

У1: Определять параметры полупроводниковых приборов и элементов схемотехники.

В соответствии с рабочей программой воспитательной работы и календарным планом воспитательной работы в процессе изучения дисциплины формируются следующие личностные результаты:

ЛР1: Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР2: Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР3: Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР5: Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР6: Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР7: Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР8: Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР9: Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР10: Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР11: Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР12: Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР13: Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР14: Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.

ЛР15: Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР16: Выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в формировании условий для успешного развития потенциала молодежи в интересах социально-экономического, общественно-политического и культурного развития региона.

ЛР17: Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, перестраивать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР18: Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.

ЛР19: Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР20: Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

ЛР21: Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.

3 Содержание и норма времени самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся

Содержание и норма времени самостоятельной работы обучающихся представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Содержание и норма времени самостоятельной работы

Наименование разделов/тем	Тематика самостоятельной работы	Норма времени (согласно учебному плану)
1	2	3
Понятия о полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах, усилителях, генераторах электрических сигналов.	Подготовка сообщения	0,5
Генераторы импульсов (ждуший мультивибратор, несимметричный мультивибратор, генератор линейно-изменяющего напряжения).	Подготовка сообщения	0,5
Сравнительные характеристики полупроводниковых приборов	Подготовка сообщения	1
Генераторы колебаний специальной формы	Подготовка сообщения	1
Общие свойства радиоволн	Подготовка сообщения	1
История исследования длинных и коротких волн	Подготовка сообщения	1
Распространение радиоволн	Подготовка сообщения	1
Понятия о волоконно-оптических кабелях. Распространение световых лучей в оптических волокнах	Подготовка сообщения	1
Процессы, происходящие в оптическом волокне, их влияние на скорость и дальность	Подготовка сообщения	1

передачи информации		
Распространение световых лучей в оптических волокнах	Подготовка сообщения	1
Области применения оптоэлектронных устройств	Подготовка сообщения	2
Методы мультиплексирования информационных потоков	Подготовка сообщения	1
Элементная база схемотехники	Подготовка сообщения	1
Построение таблиц на основе логических функций	Расчетное задание	2
Выполнение заданий на построение комбинационных схем	Расчетное задание	2
Использование в вычислительных устройствах логические схемы принятия решений и схемы памяти	Подготовка сообщения	1
Примеры использования больших интегральных схем (БИС) и сверхбольших интегральных схем (СБИС).	Подготовка сообщения	1
Итого:		19 часа

4 Тематика и задания самостоятельной работы

4.1 Подготовка сообщений

Рекомендуемые темы сообщений:

1. Понятия о полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах, усилителях, генераторах электрических сигналов.
2. Генераторы импульсов (ждущий мультивибратор, несимметричный мультивибратор, генератор линейно- изменяющего напряжения).
3. Сравнительные характеристики полупроводниковых приборов.
4. Генераторы колебаний специальной формы.
5. Общие свойства радиоволн.
6. История исследования длинных и коротких волн.
7. Распространение радиоволн.
8. Понятия о волоконно-оптических кабелях. Распространение световых лучей в оптических волокнах.
9. Процессы, происходящие в оптическом волокне, их влияние на скорость и дальность передачи информации.
10. Распространение световых лучей в оптических волокнах.
11. Области применения оптоэлектронных устройств.
12. Методы мультиплексирования информационных потоков.
13. Элементная база схемотехники.
14. Использование в вычислительных устройствах логические схемы принятия решений и схемы памяти.
15. Примеры использования больших интегральных схем (БИС) и сверхбольших интегральных схем (СБИС).

Цели самостоятельной работы:

- формирование интереса к учебно-познавательной деятельности;

- углубление и расширение профессиональных знаний обучающихся;
- развитие умения самостоятельно искать, отбирать систематизировать и оформлять информацию по заданной теме;
- получение опыта публичного представления выполненной работы.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить литературу по данной теме (с использованием Интернет-ресурсов)
2. Изучить методические указания по подготовке сообщений.
3. Выполнить задания в соответствии с требованиями (Приложение А).

Форма контроля: заслушивание и обсуждение сообщения.

Правила оформления письменной самостоятельной работы осуществляется в соответствии с «Правилами оформления письменных работ обучающихся для технических направлений подготовки», утвержденными приказом Ректора ДГТУ №242 от 16.12.2020 г.

Критерии оценки самостоятельной работы:

В приложении В.

4.2 Выполнение расчетного задания

Самостоятельная работа по теме

«Построение таблиц на основе логических функций»

Цель работы: научиться строить таблицы истинности сложных высказываний.

Ход работы:

Таблицы истинности основных логических операций:

Инверсия (отрицание): образуется из высказывания с помощью добавления частицы «не» к сказуемому или использования оборота речи «неверно что».

X	\bar{X}
1	0
0	1

Дизъюнкция (сложение): образуется соединением двух высказываний в одно с помощью союза «или»

X	Y	$X \vee Y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Импликация (следование): логическая функция от двух переменных, которая принимает нулевое значение, когда из истины следует ложь.

X	Y	$X \Rightarrow Y$
0	0	1
0	1	1

1	0	0
1	1	1

Конъюнкция (умножение): образуется соединением двух высказываний в одно с помощью союза «и»

X	Y	X & Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Эквивалентность (равнозначность): Логическая функция от двух переменных, которая принимает единичное значение при одинаковых значениях переменных.

X	Y	$X \Leftrightarrow Y$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Опорный конспект

Инверсия истинна	тогда и	Высказывание ложно
Дизъюнкция ложна Конъюнкция истинна		Оба ложны высказывания истинны
Конъюнкция истинна Дизъюнкция ложна	только	Хотя бы одно истинно высказывание ложно
Импликация ложна	тогда,	Из истинного высказывания следует ложное высказывание
Эквивалентность истинна	когда	Оба высказывания ложны или оба высказывания истинны

Порядок выполнения операций

- Логическое отрицание - инверсия (НЕ)
- Логическое умножение - конъюнкция (И)
- Логическое сложение - дизъюнкция (ИЛИ)
- Логическое следование - импликация
- Равнозначность - эквивалентность

Алгоритм построения таблицы истинности.

- Вычислить количество строк (2^n+1 , где n-кол-во простых высказываний) и столбцов таблицы (сумма переменных и операций).
- Начертить таблицу и заполнить заголовок.
- Заполнить столбцы значений переменных.

– Заполнить остальные столбцы в соответствии с таблицами истинности соответствующих операций.

Примеры:

1. Построить таблицу истинности логической функции $F=(A \vee B) \wedge (\bar{A} \vee \bar{B})$

В этой функции две переменные (A и B), значит в таблице истинности будет $2^2+1=5$ строк и $2+5(\text{операций})=7$ столбцов. Построим таблицу:

A	B	\bar{A}	\bar{B}	$A \vee B$	$\bar{A} \vee \bar{B}$	$(A \vee B) \wedge (\bar{A} \vee \bar{B})$
0	0					
0	1					
1	0					
1	1					

Построение таблиц на основе логических функций

Продолжим заполнение таблицы в соответствии с таблицами истинности логических операций:

A	B	\bar{A}	\bar{B}	$A \vee B$	$\bar{A} \vee \bar{B}$	$(A \vee B) \wedge (\bar{A} \vee \bar{B})$
0	0	1	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	0

2. Построить таблицу истинности логической функции $F=\overline{\bar{A} \wedge \bar{B} \wedge C}$

В этой функции три переменные (A B и C), значит в таблице истинности будет $2^3+1=9$ строк и $3+5(\text{операций})=7$ столбцов. Построим таблицу:

A	B	C	\bar{A}	$B \wedge C$	$\bar{B} \wedge C$	$\bar{A} \wedge \bar{B} \wedge C$	$\overline{\bar{A} \wedge \bar{B} \wedge C}$
0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	1	0	1	1	0
0	1	0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1	0	1
1	1	0	0	0	1	0	1
1	1	1	0	1	0	0	1

Построить таблицы истинности логических функций (составных высказываний)

1) $F=(A \vee B) \wedge C \Rightarrow (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$

Ответ: 1 1 1 1 1 1 1 1

2) $F=(A \wedge B) \vee C \Leftrightarrow (A \wedge C) \wedge (B \wedge C)$

Ответ: 1 0 1 1 1 0 0 1

Домашнее задание: Определите, какие из следующих пар высказываний являются эквивалентными:

- $A \Rightarrow B; \bar{B} \Rightarrow \bar{A};$
- $A \Rightarrow B; A \vee \bar{B};$
- $A) \vee (B \wedge C); (A \vee B) \wedge (A \vee C)$

Цели самостоятельной работы

- формирование интереса к учебно-познавательной деятельности;
- углубление и расширение профессиональных знаний обучающихся;
- развитие умения самостоятельно искать, отбирать систематизировать и оформлять информацию по заданной теме;
- получение опыта публичной защиты выполненной работы.

Порядок выполнения работы

1. Изучить литературу по данной теме (с использованием Интернет-ресурсов)
2. Изучить методические указания выполнения сообщений.
3. Выполнить задания в соответствии с требованиями (Приложение Б).

Форма контроля: проверка работы преподавателем.

Правила оформления письменной самостоятельной работы осуществляется в соответствии с «Правилами оформления письменных работ, обучающихся для гуманитарных направлений подготовки», утвержденные приказом Ректора ДГТУ №242 от 16.12.2020 г.

Критерии оценки самостоятельной работы.

Приложение Г.

5 Рекомендуемая литература

1. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472059>.

2. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476521>

3. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10679-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475893>

4. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475662>

5. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-8199-0747-4 — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=360999>

6. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469657>

7. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Миленина, Н.К. Миленин; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/elektrotehnika-elektronika-i-shemotekhnika-469606>.

Приложение А

Требования к написанию сообщения

Этапы подготовки сообщения:

1. Определение цели сообщения.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание сообщения.
3. Составление плана сообщения, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
5. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.
6. Композиционное оформление сообщения.
7. Заучивание, запоминание текста сообщения, подготовки тезисов выступления.
8. Выступление с сообщением.
9. Обсуждение сообщения.
10. Оценивание сообщения.

Композиционное оформление сообщения – это его реальная речевая внешняя структура, в ней отражается соотношение частей выступления по их цели, стилистическим особенностям, по объёму, сочетанию рациональных и эмоциональных моментов, как правило, элементами композиции сообщения являются: вступление, определение предмета выступления, изложение (опровержение), заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление должно содержать:

- название сообщения;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- интересную для слушателей форму изложения;
- акцентирование оригинальности подхода.

Выступление состоит из следующих частей:

Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами.

Заключение - это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Приложение Б

Требования к выполнению расчетных заданий

Расчетные задания направлены на систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний. В результате выполнения расчетных заданий Вы научитесь рассчитывать различные параметры объектов или процессов.

Выполнение расчетных заданий включает несколько операций, которые должны определенным образом соединяться между собой и применяться в установленной последовательности в соответствии со складывающейся логикой решения. Именно эта последовательность и должна привести к положительному результату.

Алгоритм самостоятельной работы по выполнению расчетных заданий:

1) Внимательно прочитайте учебный материал по изучаемой теме (конспект). В случае необходимости воспользуйтесь справочными материалами.

2) Выпишите формулы из конспекта (справочного материала) по изучаемой теме.

3) Обратите внимание, как использовались данные формулы при выполнении заданий на учебном занятии.

4) Запишите Ваш вариант задания.

5) Проанализируйте условия задания и определите алгоритм его решения.

6) Выполните расчеты.

Решите предложенное задание, используя выписанные формулы.

7) Оформите решение.

При необходимости снабдите решение схемами, рисунками.

8) Проанализируйте полученный результат (проверьте правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы и т.п.).

К критериям оценки самостоятельной работы по выполнению расчетных заданий относятся:

- грамотная запись условия задания и его решения;
- грамотное использование формул;
- грамотное использование справочной литературы;
- точность и правильность расчетов.

Приложение В

Критерии оценивания сообщения

Оценка 5– ставится, если выполнены все требования к написанию и защите работы: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 – основные требования к работе и её защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к работе. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Приложение Г

Критерии оценивания расчетных заданий

Оценка **«отлично»** – обучающийся обладает системными теоретическими знаниями (знает методику применения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений,

Оценка **«хорошо»**— обучающийся обладает теоретическими знаниями (знает методику применения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет,

Оценка **«удовлетворительно»** — обучающийся обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики применения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем,

Оценка **«неудовлетворительно»** — обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики применения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.