

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»

Методические указания

по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся
по МДК.02.02 «Контрольно-измерительные приборы»

Профессии:

13.01.01 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

РАССМОТРЕНЫ
методическим объединением
профессионального цикла

Председатель методического
объединения профессионального цикла

Протокол № _____

_____ / _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Назначение методических рекомендаций – оказание методической помощи обучающимся в выполнении самостоятельной внеаудиторной работы.

Составитель: мастер производственного обучения Ахмадиев Р.Р.

Пояснительная записка

Основная задача среднего профессионального образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности.

Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы обучающихся, так как предполагает максимальную индивидуализацию деятельности и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.

Основным принципом организации самостоятельной работы обучающихся является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности обучающегося в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке.

Среди основных видов самостоятельной работы традиционно выделяют: подготовка к лекциям, семинарским и практическим занятиям, зачетам и экзаменам, презентациям и докладам; написание рефератов, выполнение лабораторных и контрольных работ.

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится с целью:

- ✓ систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- ✓ углубления и расширения теоретических знаний;
- ✓ формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- ✓ развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- ✓ формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- ✓ формирования общих и профессиональных компетенций
- ✓ развитию исследовательских умений.

Руководство к изучению теоретического курса представляет собой не что иное, как план изучения раздела по темам с рекомендуемым списком литературы.

На внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по МДК 02.02 Контрольно-измерительные приборы отводится часов.

Содержание

Введение.....	
Организация самостоятельной (внеаудиторной работы).....	
Структура заданий по самостоятельной работе.....	
Методические рекомендации по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы.....	
Список литературы.....	

Введение

Назначение данного пособия – оказание методической помощи обучающемуся в выполнении самостоятельной внеаудиторной работы.

В структуру пособия входят следующие разделы:

Раздел 1 Выполнение работ по эксплуатации и техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов

Тема 2.1 Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов

Задания для выполнения самостоятельной работы имеют следующую структуру:

1. Наименование раздела
2. Наименование темы на СР.
3. Само задание
4. Цель выполнения задания
5. Методические указания по выполнению
6. Вопросы для самоконтроля
7. Список литературы
8. Форма отчетности

Организация самостоятельной (внеаудиторной) работы

Наименование разделов и тем	Кол-во часов на самостоятельную работу	Вид самостоятельной работы	Формы контроля
Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов	20		
Тема 2.1 Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов	20	работа с конспектом и учебной литературой	фронтальный опрос
		подготовка к письменному опросу	оценка письменного опроса
		подготовка к практической и лабораторной работе и оформление отчета	Оформление и защита отчета по практической и лабораторной работе.
		поиск информации	оценка по результатам конспектирования
		разработка презентации, написание реферата, доклада	защита презентации, защита реферата, доклада

		Самостоятельная проработка учебного материала	Оценка за результат конспектирования и устного опроса.
Всего:	20		

СТРУКТУРА ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 1 Выполнение работ по эксплуатации и техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов

Тема 2.1 Эксплуатация и техническое обслуживание контрольно- измерительных приборов

Задание № 1 Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к письменному опросу по теме, оформление отчетов по практической и лабораторным работам и подготовка к защите, подготовка к тестированию по разделу.

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к выполнению практических работ и лабораторных работ для чего рекомендуется изучить алгоритм решения данной работы, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическим и лабораторным работам в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к выполнению письменного опроса, для чего рекомендуется повторить и проанализировать изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение измерения. На какие виды они делятся.
2. Что называется средством измерения? Как они подразделяются по назначению?
3. Перечислите основные и дополнительные единицы физических величин.
4. Как классифицируются электроизмерительные приборы по различным признакам?
5. Что такое погрешность?
6. На сколько классов точности делятся все приборы?
7. Перечислите основные характеристики измерительных приборов.
8. Как можно определить коэффициент мощности.
9. Как измеряют сопротивление изоляции проводов?
10. Какими приборами можно измерить большие токи и напряжения?

Рекомендуемая литература: [1] стр. 7-128

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическим и лабораторным работам, письменный опрос, тестовый контроль.

Задание №2: Заполните таблицу: Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборах.

Цель: Закрепить знания по использованию и назначению измерительных приборов в профессиональной деятельности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Обозначение на шкале	Расшифровка обозначения

Методические указания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.

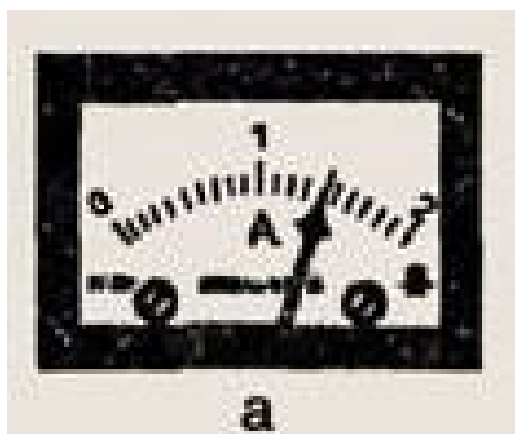
2. Заполните таблицу (по образцу):

Рекомендуемая литература: : [4] стр. 276

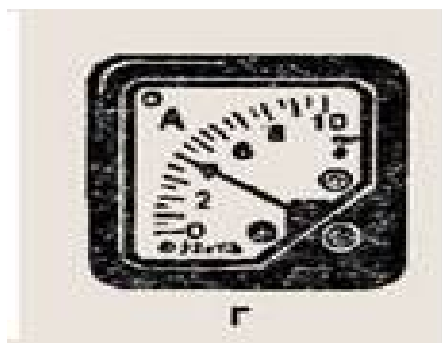
Форма отчетности: заполнение таблицы

Задание №3. Ответить на вопросы:

Как называются эти приборы (рис. А и Б)? Каковы пределы измерения приборов? Какова цена деления шкалы каждого прибора? Какое значение электрической величины указывает стрелка на приборе? Каковы показания приборов?



Пример Г: амперметр; пределы измерения от 0 до 10 А, цена деления 0,5 А, стрелка показывает 4. $I_A = 2$ А;



Методические указания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.

2.Зарисуйте шкалы приборов. Ответьте на вопросы.

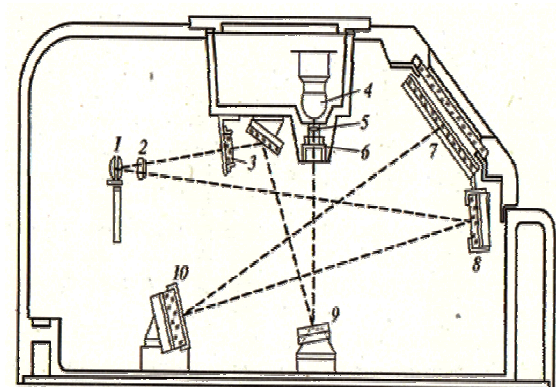
Рекомендуемая литература: : [4] стр. 263-298

Форма отчетности: выполнение в рабочей тетради.

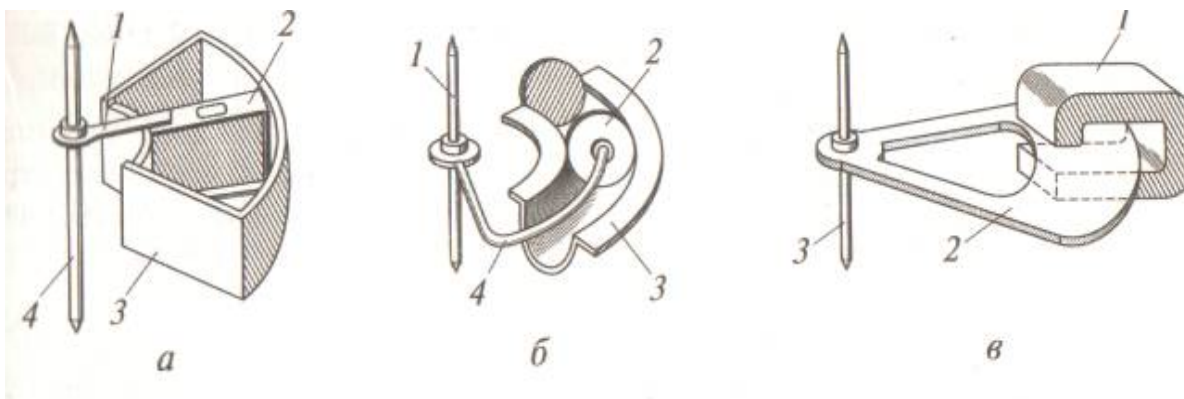
Задание №4.

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме «Электроизмерительные приборы».

1. Назовите тип механизма. Опишите его конструкцию и работу.



2. Назовите тип механизма. Опишите его конструкцию и работу



Методические указания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.

2.Зарисуйте механизмы. Опишите.

Рекомендуемая литература: : [1] стр. 7-128

Форма отчетности: выполнение в рабочей тетради.

Задание №5 По примеру описать измерительный прибор.

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме «Метрологические показатели средств измерения».

Пример: Рис.1. На шкале вольтметра на рисунке 1 указано: вольтметр (V) электромагнитной системы; предназначен для измерения переменного напряжения (~) ; в пределах от 0 до 250 в; при измерениях напряжения прибор следует установить вертикально, изоляция испытана напряжением 2 кВ; класс точности 1,5; заводской номер 5140; год выпуска 1966; эксплуатационная группа Б.

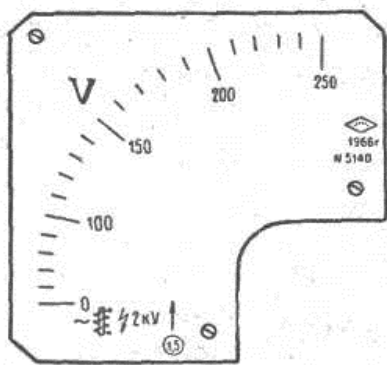


Рис.1

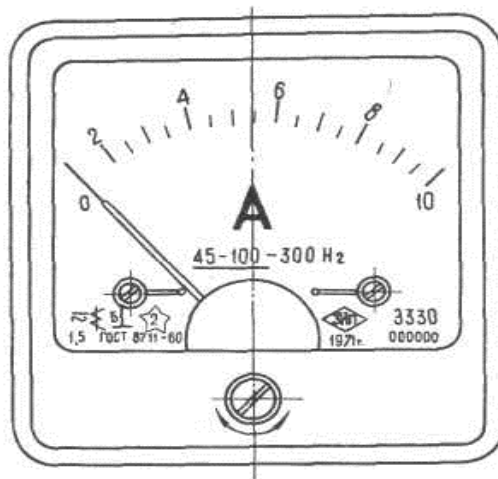


Рис.2

Методические указания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Опишите измерительный прибор Рис.2 (по образцу):

Рекомендуемая литература: : [4] стр. 276

Форма отчетности: выполненные задания в рабочей тетради.

Задание №6: Зарисовать схемы подключения приборов для измерения тока, напряжения, мощности. Дать краткое описание.

Цель: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме «Измерение электрических величин».

Вольтметр подключают параллельно участку цепи, на котором измеряют напряжение, соблюдая полярность.

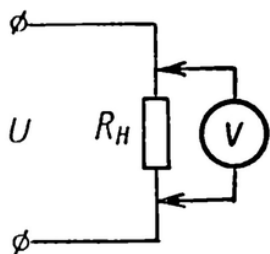


Схема включения вольтметра.

Методические указания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Зарисуйте схемы (по образцу):

Рекомендуемая литература: : [2] стр. 85-114

Форма отчетности: выполненные схемы в рабочей тетради.

Задание № 7: Решение задач

Задача 1. Внутреннее сопротивление магнитоэлектрического вольтметра $R_v = 10 \text{ кОм}$, диапазон измерений $U_n = 10 \text{ В}$. Найдите значение сопротивления добавочного резистора R_d , необходимого для расширения диапазона измерения до $U = 100 \text{ В}$.

Задача 2. Диапазон измерения тока магнитоэлектрического амперметра $I_n = 10 \text{ мА}$, внутреннее сопротивление $R_a = 10 \text{ Ом}$. Найдите значение сопротивления шунта $R_{ш}$, необходимого для расширения диапазона измерения тока до $I = 1 \text{ А}$.

Методические указания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Рассчитайте добавочное сопротивление и сопротивление шунта. Зарисуйте схему подключения добавочного сопротивления и шунта.

Рекомендуемая литература: : [4] стр. 280

Форма отчетности: выполненный расчет в рабочей тетради.

Задание № 8: Неисправности электроизмерительных приборов.

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания:

1. Изучите учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Подготовить таблицу для работы «Неисправности и ремонт электроизмерительных приборов», (по образцу).

Таблица «Неисправности и ремонт электроизмерительных приборов»

Элементы приборов	Неисправность	Способы устранения
Механические неисправности		
Корпус прибора		
Электрические неисправности		
Катушки		

Рекомендуемая литература: : [3] стр. 7-128

Форма отчетности: выполненные таблица в рабочей тетради

Задание 8: Разработать презентацию

Цель: привитие навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

Темы для выполнения презентации:

- ✓ Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.
- ✓ Регистрирующие приборы и их классификация.
- ✓ История развития измерительных приборов.
- ✓ Приборы для измерения силы тока.
- ✓ Приборы для измерения напряжения.

Методические указания:

1. Выберите тему, по которой будет готовиться компьютерная презентация; изучение теоретического материала по заданной теме.
2. Разработайте план презентации по выбранной теме
3. Подберите информационные материалы, с использованием которых будет строиться презентация.
4. Подготовьте отдельные информационные ресурсы на электронных носителях в виде слайдов с использованием специальных программ (Power Point)
5. Выполните презентацию с использованием разработанных презентационных ресурсов (слайдов)

Рекомендуемая литература: [2] стр. 6-156,

Форма отчетности: защита презентации

Задание 9 Подготовка и написание реферата.

Цель: привитие навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

Темы для выполнения реферата:

1. Виды электроизмерительных приборов.
2. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
3. Автоматические мосты и потенциометры.
4. Мостовые схемы измерений
5. Роль измерений в жизни человека.
6. Система эксплуатации и поверки электроизмерительных приборов.
7. Типовая методика поверки приборов
8. Универсальные и специальные измерительные приборы.
9. Приборы и методы измерения неэлектрических величин.
10. Измерение магнитных величин.

Методические указания:

1. Выберите тему.
2. Подберите и изучите литературу, сбор и обработка фактического и статистического материала
3. Составьте план написания реферата.
4. Напишите реферат.

Рекомендуемая литература[2] стр. 6-265,

Форма отчетности: защита реферата.

Задание 9. Самостоятельная проработка учебного материала (подготовка конспекта).

Темы, выносимые на самостоятельную проработку и конспектирование:

- ✓ перечень документов на техническое обслуживание приборов.
- ✓ система эксплуатации и поверки приборов.
- ✓ общие правила технического обслуживания приборов.
- ✓ измерительные клещи, их устройство и назначение.
- ✓ измерительные цепи и приборы для измерения слабых токов.
- ✓ неисправности измерительных приборов и способы их устранения.
- ✓ устройство и принцип действия приборов термоэлектрической и выпрямительной систем.
- ✓ измерительные цепи и приборы для измерения слабых токов

Методические указания:

1. Подберите и изучите литературу, законспектировав в логической последовательности содержание темы.

Рекомендуемая литература[1,2] стр. 6263-128,

Форма отчетности: выполненный конспект в рабочей тетради, устный опрос.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вид работы: Подготовка конспекта

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Хорошо составленный конспект помогает усвоить материал. В конспекте кратко излагается основная сущность учебного материала, приводятся необходимые обоснования, табличные данные, схемы, эскизы, расчеты и т.п. Конспект целесообразно составлять целиком на тему. При этом имеется возможность всегда дополнять составленный конспект выписками из журналов, газет, статей, новых учебников, брошюр по обмену опытом, данных из Интернета и других источников. Таким образом, конспект становится сборником необходимых материалов, куда обучающийся вносит всё новое, что он изучил, узнал. Такие конспекты представляют, большую ценность при подготовке к урокам.

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, дополнительной литературе.

2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей.

3. Составление опорного конспекта.

Форма контроля и критерии оценки

«5» Полнота использования учебного материала. Объем конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, схем, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Самостоятельность при составлении.

«4» Использование учебного материала не полное. Объем конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел. Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, схем, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Самостоятельность при составлении.

«3» Использование учебного материала не полное. Объем конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел. Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Самостоятельность при составлении. Не разборчивый почерк.

«2» Использование учебного материала не полное. Объем конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Не самостоятельность при составлении. Не разборчивый почерк.

Вид работы: Подготовка к практическому занятию

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Подготовка к практическим занятиям

Практическое занятие — это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях. Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий — упражнений, задач и т. п. — под руководством и контролем преподавателя.

Этапы подготовки к практическому занятию:

- освежите в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы;

- подберите необходимую учебную и справочную литературу.

Вид работы: Написать реферат на определенную тему

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме. Изложение материала носит

проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным. Объём реферата, как правило, от 5 до 15 машинописных страниц. Темы реферата отражены в таблице «Виды самостоятельной работы и формы отчетности и контроля». Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

Структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление.

Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).

Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).

Заключение (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).

Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 4–6 различных источников.

Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Критерии оценки реферата: соответствие теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; владение терминологией и культурой речи; оформление реферата.

Рефераты могут быть представлены на теоретических занятиях в виде выступлений.

Требования к оформлению реферата

Текст работы пишется разборчиво на одной стороне листа (формата А4) с широкими полями слева, страницы пронумеровываются. При изложении материала нужно четко выделять отдельные части (абзацы), главы и параграфы начинать с новой страницы, следует избегать сокращения слов.

Если работа набирается на компьютере, следует придерживаться следующих правил (в дополнение к вышеуказанным):

набор текста реферата необходимо осуществлять стандартным 12 шрифтом;

заголовки следует набирать 14 шрифтом (выделять полужирным) ;

межстрочный интервал полуторный;

разрешается интервал между абзацами;

отступ в абзацах 1-2 см.;

поле левое 2,5 см., остальные 2 см.;

нумерация страницы снизу или сверху посередине
объем реферата 5-15 страниц.

Подготовка к защите и порядок защиты реферата

Необходимо заранее подготовить тезисы выступления (план-конспект).

Порядок защиты реферата:

1. Краткое сообщение, характеризующее задачи работы, ее актуальность, полученные результаты, вывод и предложения.

2. Ответы обучающихся на вопросы преподавателя.

Советы при защите реферата:

На всю защиту реферата отводится чаще всего около 10 минут. При защите постарайтесь соблюсти приведенные ниже рекомендации.

- Вы должны вспомнить материал максимально подробно, и это должно найти отражение в схеме Вашего ответа. Но тут, же необходимо выделить главное, что наиболее важно для понимания материала в целом, иначе Вы сможете проговорить все 10 минут и не раскрыть существа вопроса. Особенно строго следует отбирать примеры и иллюстрации.

- Вступление должно быть очень кратким. Строго следите за точностью своих выражений и правильностью употребления терминов.

- Не пытайтесь рассказать побольше за счет ускорения темпа, но и не мямлите.

- Не демонстрируйте излишнего волнения и не напрашивайтесь на сочувствие.

- Прежде чем отвечать на дополнительный вопрос, необходимо сначала правильно его понять. Для этого нужно хотя бы немного подумать, иногда переспросить, уточнить: правильно ли Вы поняли поставленный вопрос. И при ответе следует соблюдать тот же принцип экономности мышления, а не высказывать без разбора все, что Вы можете сказать.

Образец оформления содержания

Содержание

Введение	3
Глава 1.	
1.1.	
1.2.	
1.3.	
Глава 2.	
2.1.	
2.2.	
Глава 3.	
3.1.	
3.2.	
3.3.	
Заключение	
Приложение	
Список используемой литературы	15

Образец оформления титульного листа к реферату

**Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики
«Техникум радиоэлектроники и информационных технологий»**

РЕФЕРАТ

на тему:

Выполнил: ФИО, группа

Проверил:

Ижевск 20_____ г.

Форма контроля и критерии оценки реферата.

Рефераты выполняются на листах формата А4 в соответствии с представленными в методических рекомендациях требованиями.

«Отлично» выставляется в случае, когда объем реферата составляет 10-12 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, полностью раскрыта тема реферата, отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, реферат написан грамотно, без ошибок. При защите реферата обучающийся продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» выставляется в случае, когда объем реферата составляет 8- 10 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки, полностью раскрыта тема реферата, отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, реферат написан грамотно. При защите реферата обучающийся продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - в случае, когда объем реферата составляет менее 8 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема реферата раскрыта неполностью, не отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, реферат написан с ошибками. При защите реферата обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать на свои ответы.

«Неудовлетворительно» - в случае, когда объем реферата составляет менее 5 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема реферата не раскрыта, не отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, много ошибок в построении предложений. При защите реферата обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

Вид работы: Подготовить доклад.

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Доклад – это устное выступление на заданную тему. В учебных заведениях время доклада, как правило, составляет 5-7 минут.

Цели доклада:

1. Научиться убедительно и кратко излагать свои мысли в устной форме.
2. Донести информацию до слушателя, установить контакт с аудиторией.

План и содержание доклада

Ядром хорошего доклада является информация. Она должна быть новой и понятной. Важно в процессе доклада не только сообщить информацию, но и убедить слушателей в правильности своей точки зрения.

Формы контроля и критерии оценок

Доклады выполняются на листах формата А4 в соответствии с представленными в методических рекомендациях требованиями.

«Отлично» выставляется в случае, когда объем доклада составляет 5-6 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» выставляется в случае, когда объем доклада составляет 4-5 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - в случае, когда объем доклада составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема доклада раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать свои ответы.

«Неудовлетворительно» - в случае, когда объем доклада составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема доклада не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему, не отвечал на вопросы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для студ. сред. проф. образования – 5-ое изд., стер., М., Академия, 2008 – 288 с.
2. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника: учебник для студ. сред. проф. Образования, М., Академия, 2008 – 288 с.

Дополнительные источники:

3. Алукер Ш.М. Электроизмерительные приборы, М., Высшая школа, 1976-232 с
4. Борисов Ю.М. и др., Электротехника, М., Энергоатомиздат, 1985-552 с.
5. Кукуш В.Д. Электрорадиоизмерения, М., Радио и связь, 1995
6. Кушнир Ф.М. Электрорадиоизмерения, Л., Энергоатом, 1993
7. Китаев В.Е. Электротехника с основами электроники, М., Высшая школа, 1980-254 с
8. Метрология и электрорадиоизмерения, Под ред. Нефедова В.Н., М., Высшая школа, 2001

Периодические издания:

1. Журнал "Электрик" – М.: Издательство "РадиоАматор"
2. Журнал «Электрика» - М.: Издательство "Наука и Технологии"
3. Журнал "Электрооборудование: эксплуатация и ремонт" – М.: Издательский дом «Панорама»

Интернет-ресурсы:

- И-Р 1 Школа для электрика. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/>
- И-Р 2 Система моделирования электрических схем Multisim. – Режим доступа: <http://www.ni.com/academic/multisim.htm>
- И-Р 3 Система моделирования электрических схем LTspice IV. – Режим доступа: <http://www.linear.com/designtools/software/ltspice.jsp>
- И-Р 4 Система моделирования электрических схем Electronic Workbench 5.12.