

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 26.11.2024 14:38:10

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab0caedf51af8547bba40cdf1bdce0ae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-технологический институт

Электрорадиотехника

Методические указания для самостоятельной
работы обучающихся по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
математика и физика
очной и заочной формы обучения

Уссурийск 2023

Шапарь М.С.: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) математика и физика очной формы обучения / сост. М.С. Шапарь; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, 2023. - 15 с.

Методические указания составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины (модуля).

Включают краткое содержание разделов дисциплины (модуля), методические рекомендации по изучению дисциплины, задания для выполнения реферата, требования к оформлению реферата, список литературы и приложение.

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) математика и физика очной формы обучения

Издается по решению методического совета ФГБОУ
ВО Приморский ГАТУ

ВВЕДЕНИЕ

Назначение курса Электрорадиотехника – теоретическая и практическая подготовка будущих педагогов по направлению математика и физика.

Цель: изучение основных процессов, происходящих в электрических цепях, принципов работы электрических машин, источников и различных преобразователей электрической энергии.

Задачи:

- ознакомление студентов с законами электричества и магнетизма, с принципами работы электрических схем, устройств и машин, источников и потребителей электроэнергии, радиоэлектронных приборов, измерительной аппаратуры, методами измерений и управления;
- получение студентами базовых знаний по электротехнике и электронике;
- привитие студентам навыков по работе с электрооборудованием, электронными устройствами и приборами, по измерениям, сборке-разборке электрических схем;
- формирование у студентов умений применять полученные знания для анализа конкретных явлений и процессов в электротехнике, понимание законов электричества и магнетизма и их использование в электрорадиотехнике ;
- привить навыки самостоятельной работы;
- научить применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности педагога.

ТЕМЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКА»

Тема 1. Постоянный ток

1. Предмет теории электрических цепей.
2. Физическая сущность элементов электрических цепей.
3. Сила тока, ЭДС источника, напряжение.
4. Сопротивление проводников.
5. Законы Ома и Джоуля—Ленца.
6. Законы Кирхгофа.
7. Идеальные элементы электрических цепей.
8. Идеальные источники тока и ЭДС.
9. Линеинные и нелинейные элементы.

Тема 2. Цепи переменного тока

1. Переменный ток и его параметры.
2. Мгновенное, действующее, среднее значение переменного тока.
3. Цепи переменного тока, содержащие активную и реактивную нагрузки.
4. Резонанс напряжений. Резонанс токов в параллельном колебательном контуре с активной нагрузкой в ветвях.
5. Фазовые соотношения и векторные диаграммы.
6. Мгновенная, средняя, активная, реактивная и полная мощность переменного тока. Коэффициент мощности
7. . Способы его повышения.
8. Трёхфазные цепи переменного тока.

Тема 3. Электрические аппараты, машины переменного и постоянного тока

1. Вращающееся магнитное поле.

2. Способы получения.
3. Число пар полюсов.
4. Направление и скорость вращения.
5. Асинхронные трехфазные двигатели.
6. Синхронные машины переменного тока.
7. Генератор постоянного тока.
8. Условия самовозбуждения.
9. Характеристики. Двигатель постоянного тока.
10. Двигатели с параллельным и последовательным возбуждением, их характеристики.
11. Регулирование числа оборотов и реверсирование.
12. Трансформаторы

Тема 4. Производство, передача, распределение и использование электроэнергии

1. Технологические схемы и экологические показатели производства электроэнергии на тепловых и атомных электростанциях, теплоцентралях и ветряных электростанциях.
2. Технология передачи и распределения электроэнергии, энергетические системы.
3. Электробытовые приборы.
4. Современные тенденции развития электротехники и электроэнергетики.
5. Использование экологически чистых источников и процессов, автоматических комплексов для управления производством электроэнергии.
6. Повышение мощности и КПД бытовых электроприборов

Тема 5. Сигналы сообщения и радиосигналы

1. Понятие сигнала, временное и спектральное представление сигналов.

2. Сообщение (информация) и сигнал сообщения.
3. Аналоговый и цифровой способы передачи сигналов сообщения, их преимущества и недостатки. Необходимость модуляции и ее виды.
4. Радиосигналы.
5. Временные и спектральные характеристики радиосигналов с амплитудной и частотной модуляцией. Канал связи, его принципиальная структурная схема.
6. Характеристики канала связи и их согласование с характеристиками радиосигнала.
7. Многоканальная радиосвязь.
8. Помехоустойчивость канала связи.
9. Радиочастотный диапазон волн, его использование.
10. Особенности распространения радиоволн различной длины.

Тема 6. Электронные приборы

1. Классификация электронных приборов.
2. Электровакуумные приборы.
3. Собственные и примесные полупроводники.
4. Фото- и терморезисторы.
5. Свойства p—n перехода.
6. Полупроводниковые диоды и их характеристики.
7. Гетеропереходы.
8. Контактные явления на границе металл— полупроводник.
9. Диоды Шоттки.
10. Транзисторы полевые, МОП и биполярные, принцип действия, статические характеристики. Дифференциальные уравнения, малосигнальные параметры и эквивалентные схемы электронных приборов.
11. Микроэлектроника.

12.Элементы технологии изготовления интегральных микросхем и конструирования радиоаппаратуры.

Тема 7. Электронные усилители

1. Структурная схема и характеристики усилителя. Классификация усилителей.
2. Резисторный усилитель напряжения.
3. Выбор и температурная стабилизация режима работы активного элемента.
4. Эквивалентные схемы и расчет усиления на нижних, средних и высоких частотах.
5. Основные характеристики усилителя.
6. Резонансные и полосовые усилители.
7. Принципиальные и эквивалентные схемы.
8. Основные характеристики.
9. Влияние активного элемента и нагрузки на полосу пропускания.
10. Частичное подключение активного элемента и нагрузки к колебательному контуру.
11. Обратная связь в усилителях.
12. Положительная и отрицательная обратная связь.
13. Влияние отрицательной обратной связи на АЧХ усилителя.
14. Усилители мощности (однотактные и двухтактные).
15. КПД усилителя.
16. Фазоинверторы.
17. Шумы в усилителях и методы борьбы с ними.
18. Дифференциальный усилитель.
19. Операционный усилитель, принцип работы, свойства и параметры.
20. Применения операционного усилителя.
21. Принципы звукозаписи.
22. Требования к усилителям записи и воспроизведения звука.
23. Основы электроакустики и стереофонии.

Тема 8. Принципы приема сигналов в радиосвязи

1. Классификация радиоприемных устройств.
2. Радиовещательные приемники.
3. Структурная схема простейшего (детекторного) приемника.
4. Приемники прямого усиления. Их недостатки.
5. Трехпрограммный громкоговоритель.
6. Структурная схема супергетеродинного приемника.
7. Прохождение сигнала по тракту приемника.
8. Ручные и автоматические (АРУ, АПЧГ) регулировки в приемниках.
9. Определение характеристик супергетеродинного приемника.

Тема 9 Развитие средств и способов обмена информацией

1. Особенности цифровой обработки информации.
2. Запись и считывание информации на лазерных дисках.
3. Временное и частотное уплотнение информации.
4. Оптоэлектроника.
5. Сотовая и спутниковая радиосвязь, электронная почта.
6. Телевидение высокой четкости (ТВЧ).
7. Цифровое радиовещание и телевидение.
8. Космические телевизионные системы.
9. Вычислительные сети.
10. Социальные аспекты создания и использования технических средств получения, передачи, обработки и хранения информации.
11. Радиолокация, радионавигация и международная система спасения.
12. Космический мониторинг окружающей среды.
13. Глобальные сети (на примере INTERNET).

14. Информационные банки.
15. Любительская радиосвязь.
16. Современные направления развития радиотехники и электроники.
- 17.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важнейшая форма работы обучающихся при изучении дисциплины – это самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, специальной литературой.

Цель данных методических указаний – оказать помощь обучающимся в самостоятельном изучении дисциплины и выполнении самостоятельной работы.

Для успешной сдачи зачета по дисциплине «Электрорадиотехника» обучающийся должен до сессии проработать рекомендуемую литературу, приобрести необходимые знания и навыки и написать реферативную работу.

Вариант самостоятельного задания определяется по двум последним цифрам номера зачетной книжки (шифра). Например, для обучающегося с шифром 678910, соответствует вариант контрольного задания 10, приведенного в Приложении А. Образец оформления титульного листа представлен в Приложении Б.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕФЕРАТА

Требования к оформлению текста

Реферат выполняется на компьютере и оформляется только на лицевой стороне белой бумаги. Размер бумаги стандартного формата А4 (210 х 297 мм); поля: левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 15 мм, нижнее – 20 мм.; ориентация: книжная; шрифт: Times New Roman; кегель: - 14 пт (пунктов) в основном тексте, 12 пт в сносках; междустрочный интервал: полуторный в основном тексте, одинарный в подстрочных ссылках; расстановка переносов –

автоматическая; форматирование основного текста и ссылок – в параметре «по ширине»; цвет шрифта – черный; красная строка – 1,25 см. Образец оформления титульного листа приведен в Приложении.

Объем работы

Количество страниц контрольной работы – 15-20 стр. В данный объем не включаются: список литературы и приложение. Все страницы заполняются текстом, в котором выделяются абзацы. Каждая новая глава, а также Введение, Заключение, Список литературы и Приложение начинаются с новой страницы.

Требования к нумерации страниц

Страницы работы нумеруются последовательно, начиная с 3-й страницы (введение), т. е. после титульного листа и содержания работы, далее последовательная нумерация всех листов, включая главы, заключение, список литературы и приложение.

Требования к заголовкам

Заголовки набираются полужирным шрифтом (шрифт 14 пт.), выравнивание по центру, точка в конце заголовка не ставится. Заголовков, состоящий из двух и более строк, печатается через один межстрочный интервал. Заголовок не имеет переносов, то есть на конце строки слово должно быть обязательно полным.

Требования к оформлению списка используемых источников

- список используемых источников представляет собой перечень тех документов и источников, которые использовались при написании контрольной работы;
- список используемых источников включает в себя не менее 10 наименований, расположенных в алфавитном порядке по разделам в следующей последовательности:
 - Нормативно-правовые источники (акты органов законодательной и исполнительной власти, ведомственные правовые акты в хронологической последовательности);

- Учебники, монографии, брошюры;
- Периодические издания;
- Иностранная литература;
- Электронные ресурсы

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Параметры элементов электрической цепи.
2. Схемы замещения электрических цепей.
3. Аккумуляторные батареи.
4. Источники питания электрических цепей.
5. Графический метод расчета цепей постоянного тока.
6. Устройства и принцип работы переменных резисторов.
7. Устройство и принцип работы конденсаторов.
8. Устройство и принцип работы катушек индуктивности.
9. Устройство и принцип работы Амперметра.
10. Устройство и принцип работы Вольтметра.
11. Электрическое поле. Основные свойства и характеристики.
12. Магнитные свойства вещества.
13. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера.
14. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.
15. Классификация электроизмерительных приборов.
16. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов.
17. Применение трехфазного тока в сельском хозяйстве.
18. Жизнь и деятельность Доливо- Добровольского.
19. Газоразрядные приборы и их применение в осветительной системе автомобиля.
20. История открытия полупроводниковых свойств материалов.
21. История открытия полупроводниковых диодов.
22. Применение автоматизации в гидросооружениях

23. Применение полупроводников в сельскохозяйственной технике.

24. Устройство и принцип работы автомобильного генератора.

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ (РЕФЕРАТОВ)

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6
3	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2
5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
7	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4

ЛИТЕРАТУРА

1. Берикашвили, В. Ш. Радиотехнические системы: основы теории : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 105 с. — ISBN 978-5-534-09917-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/515269>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.
2. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 245 с. — ISBN 978-5-534-08894-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/514145>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.
3. Радиотехнические системы : учебное пособие для вузов / М. Ю. Застела [и др.] ; под общей редакцией М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 495 с. — ISBN 978-5-534-06598-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/515568>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.
4. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 243 с. — ISBN 978-5-534-06206-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/515421>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.
5. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 257 с. — ISBN 978-5-534-06208-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/516239>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.
6. Электротехника и электроника / Ю. С. Баранов, О. В. Карлова, А. Н. Кокорин [и др.]. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023 — Часть 2 — 2023. — 88 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330092>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

Приложение
Пример оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-технологический институт

Реферат

по «ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКА»

**Тема: «СХЕМЫ ЗАМЕЩЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ»**

Выполнил: студент 3курса
очной формы обучения
Петров Иван Иванович
Шифр 678910

Проверил: Шапарь М.С.

Уссурийск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Темы для изучения дисциплины «Электрорадиотехника.....».....	4
Методические рекомендации по изучению дисциплины	6
Требования к оформлению реферата.....	7
Темы рефератов.....	8
Варианты контрольных заданий.....	9
Литература.....	10
Приложение.....	13

Шапарь Михаил Сергеевич

«ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКА»

Методические указания для самостоятельной
работы обучающихся по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки) математика и физика
очной и заочной формы обучения

Подписано в печать _____ 2023
Формат 60 x 90 1/16. Бумага писчая.
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 1,0
Тираж 30 экз. Заказ _____

ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

Адрес: 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44