

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно – цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

О.Н. Сальникова

ОП.06 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

методические указания для обучающихся по выполнению самостоятельной работы
учебной дисциплины

Бузулук 2016

Методические указания предназначены для обучающихся по специальности 11.02.02
Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Методические указания являются приложением к рабочей программе по дисциплине
ОП.06 «Электронная техника».

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании ПЦК

ООПД

наименование ПЦК

протокол № 6 от "24" 01 2016г.

Председатель ПЦК

ООПД
наименование ПЦК

Ju
подпись

С.Д. Петрова
расшифровка подписи

Исполнители:

преподаватель
должность

Olga
подпись

О.Н. Сальникова
расшифровка подписи

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Пояснительная записка
- 2 Методические указания по выполнению самостоятельной работы
- 3 Задачи для самостоятельного решения
- 4 Методические рекомендации, критерии оценивания
- 5 Перечень используемой литературы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «ОП.06 Электронная техника» предназначены для специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий студентов. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Виды самостоятельных работ:

1. Выполнение, изготовление: лабораторных работ, рисунков, таблиц, графиков, схем, проектов, контрольных работ, конспектов, тезисов, опорных конспектов и др.

2. Составление, формулировки: ситуационных и проблемных задач, кроссвордов, ситуаций, докладов, рефератов, сообщений, наглядного материала, рецензий, отзывов, выводов, таблиц, контрольных вопросов и т.д.

3. Анализ, рецензия, исследование: ситуаций, проблем, условий, методов и способов работы, итогов работы, действий, их качества и эффективности и др.

4. Изучение, применение, использование: учебного материала, наглядных пособий, дидактического материала, оборудования, приборов, компьютерной техники и др.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);

- составление плана текста; конспектирование текста; выписки из текста;

- работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; УИРС;

- использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции;

- повторная работа над учебным материалом;

- составление плана и тезисов ответа;

- составление таблиц по систематизации учебного материала;

- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование);

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

- подготовка рефератов, докладов;

- составление библиографий, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- для формирования умений: решение ситуационных и проблемных задач, выполнение схем, подготовка к деловым играм;

- проектирование и моделирование разных видов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов).

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы могут использоваться семинарские занятия, зачеты, тестирование, контрольные работы, защита проектов и др.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются уровень усвоения студентом учебного материала; умение использовать теоретические знания при решении практических задач, обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материалов в соответствии с требованиями.

Данное пособие содержит :

-пособия для подготовки самостоятельной работы ;

- билеты к экзамену;

-задачи к экзамену;

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КОНСПЕКТИРОВАНИЕ ТЕКСТА

Конспект – это краткое письменное изложение содержания текста. Это особый вид текста, который создается в результате систематизации и обобщения первоисточника.

1. Прежде чем конспектировать, составьте его подробный, развернутый план.

2. Проанализируйте план текста и сократите в нем те части, без которых содержание этого текста будет понято правильно и главное в нем не исчезнет.

3. Запишите сокращенный план, некоторые его части объедините.

4. В каждой из оставшихся частей определите главное и второстепенное.

Существует тематический конспект по нескольким источникам, посвященный одной теме. Приступая к работе над тематическим конспектом, воспользуйтесь планом.

1. Соберите литературу по теме. Изучите тот источник, где она изложена наиболее полно и на современном уровне.

2. По этому источнику составьте подробный план с указанием страниц книги, относящихся к определенному пункту плана.

3. Изучите другие источники. Если в них встречается материал по уже имеющемуся пункту плана, запишите в плане и новый источник с указанием страниц. Если же в другом источнике материал раскрывает тему с другой стороны, добавьте еще пункт плана.

4. Проанализировав всю литературу, собранную по теме, вы получите окончательный план, по которому можно писать конспект, объединяя по пунктам материал из разных источников.

5. Отредактируйте составленный вами конспект, внимательно прочтите его и подумайте:

- удовлетворяет ли вас его общий план;

- хорошо ли воспринимается смысловая, логическая связь между отдельными элементами содержания;

- удачно ли использованы цитаты, правильно ли установлена связь между оборотами речи и фразами;

- верно ли поставлены знаки препинания в цитатах.

6. Прежде чем переписывать конспект начисто, исправьте все недочеты.

КОНСПЕКТИРОВАНИЕ УСТНОГО СООБЩЕНИЯ

Чтобы законспектировать устное сообщение преподавателя по очередной теме занятия, воспользуйтесь следующими приемами:

- старайтесь уловить опорные, ключевые слова, без которых трудно будет понять основное содержание конспекта;

- используя эти слова, составляйте предложения более простые и короткие, чем те, которые использованы в устном сообщении;

- объединяя предложения, второстепенные детали опускайте;

- учитесь пользоваться сокращениями слов;

- для слов, часто повторяющихся, придумайте свои условные буквенные обозначения.

ВЫПИСКИ ИЗ ТЕКСТА

Выписки из текста применяются при работе с любой книгой или статьей для подготовки доклада, реферата, статьи, сочинения. Выписки необходимо делать точными.

Заклучайте в кавычки подлинные слова автора. Оформляйте их как цитаты и указывайте (лучше в скобках) название произведения, главу, часть, параграф, страницу. При чтении интересующих вас книг делайте выписки, постепенно накапливая и распределяя их по темам, и при необходимости используйте их.

РАБОТА СО СЛОВАРЯМИ

Словари могут быть энциклопедическими и лингвистическими, среди которых самыми распространенными являются толковые словари, а также словари синонимов, антонимов, крылатых слов и другие. Чтобы уметь пользоваться словарями, нужно знать их строение. При работе со словарем пользуйтесь правилом: основные свойства слова описываются в словарных статьях, расположенных в алфавитном порядке.

Запомни, что словарная статья состоит из следующих частей:

- заглавное слово;
- грамматические формы;
- толкование лексического значения слова;
- примеры употребления этого слова в предложении или словосочетании.

СОСТАВЛЕНИЕ ОПОРНОГО КОНСПЕКТА

Опорный конспект - краткая логическая информационная структура, обобщающая и отражающая суть материала лекции, темы учебника.

Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта — облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) — опорные сигналы.

Опорный конспект это — наилучшая форма «шпаргалки» при подготовке к ответу и в процессе ответа. Он может быть представлен: системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

При составлении опорного конспекта:

- изучите материал темы, выберите главное и второстепенное;
- установите логическую связь между элементами темы;
- представьте характеристику элементов в краткой форме;
- выберите опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразите их в структуре работы;
- оформите опорный конспект.

СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМЫ.

Это более простой вид графического способа отображения информации, целью ее является умение выделить главные элементы и установить между ними соотношение. Второстепенные детали опускаются.

Рисунки (иллюстрации) носят чаще схематичный характер. При составлении схемы (рисунка) необходимо:

- изучить информацию по теме;
- создать или перерисовать известную схему.

КАК ПИСАТЬ РЕФЕРАТ

1. Порядок работы.

- А) Определите цель написания реферата в соответствии с поставленной темой.
- Б) Составьте его план.
- В) При чтении литературы выделите основные идеи и положения, доказательства, выводы, чтобы потом сосредоточить на них внимание.
- Г) Классифицируйте выписки, сделанные при чтении рассмотренных источников.
- Д) Проанализируйте собранный материал, подумайте и сделайте обобщенные выводы.
- Е) Оформите реферат.

2. Структура реферата.

- А) Титульный лист.
- Б) План (с указанием страниц) или оглавление.
- В) Обоснование выбора темы.
- Г) Теоретические основы выбранной темы.
- Д) Изложение основного вопроса.
- Е) Вывод и обобщение.
- Ж) Практическое значение реферата.
- З) Список использованной литературы.
- И) Приложение (документы, иллюстрации, таблицы, схемы).

3. Аспекты содержания реферата.

- А) Вводная часть:
 - а) обоснование выбора темы и актуальная связь с настоящим, значимость в будущем;
 - б) новые, современные подходы к решению проблемы;
 - в) наличие противоречивых точек зрения на проблему в науке и желание в них разобраться;
 - г) противоположность опытных представлений и научных данных о заинтересовавшем факте;
 - д) личные мотивы и обстоятельства возникновения интереса к данной теме.
- Б) Основная часть:
 - а) суть проблемы или изложение объективных сведений по теме реферата;
 - б) критический обзор источников;
 - в) собственные сведения, версии, оценки.
- В) Заключение:
 - а) основные выводы;
 - б) результаты проделанной работы и значимость ее для автора;
 - в) перспективы продолжения работы над темой.

СОСТАВЛЕНИЕ КРОССВОРДОВ

Общие требования для составления кроссвордов:

1) Все слова должны быть существительными в именительном падеже. Допускается использование числительных и прилагательных в отдельных случаях (названия населенных пунктов, фамилии и т.д.) Исключения составляют языковые грамматические кроссворды, включающие различные части речи в разных формах. Желательно применять единственное число, но в контексте возможны варианты (рог - рога, волос - волосы, человек - люди)

2) Все слова читаются только слева направо или сверху вниз. Любые сочетания букв, стоящих в соседних клетках (но не по диагонали) должны составить какое-нибудь слово.

3) Следует забыть про принципы чайнворда, когда последняя буква одного слова является первой буквой другого, находящегося на одной линии.

4) Каждое слово, за исключением состоящих из двух-трех букв (а по возможности и они тоже) должны пересекаться другими словами не менее двух раз, т.е. проверяться как можно большим числом букв. Это необходимо для удобства отгадывания в последствии.

Самое главное научиться правильно составлять сетку. Это две трети всех трудозатрат. Но перед составлением вопросов к словам важно еще и правильно пронумеровать их. А делается это так: в сетке слов, выполненной на листочке в клетку, внимательно с самой верхней строки, слева направо ищут буквы, начальные для какого-нибудь слова, и присваивают им очередные номера.

По окончании же выписываются все слова по горизонтали, затем по вертикали. Вопросы могут быть заданы в любой творческой форме - картинки, пропущенные слова в фразе, синонимы, антонимы и т.д.

Общее правило – вопрос должен быть коротким. Относительно сложности вопросов и кроссворда в целом существует несколько точек зрения.

1) Должны быть кроссворды легкие для начинающих, средние для остальных и сложные для интеллектуалов.

2) В одном кроссворде должны встречаться вопросы всех типов сложности, чтобы любой смог его решить (возможно частично).

3) Сложные слова должны на 90 - 100% проверяться простыми, чтобы у начинающих возникла иллюзия, будто они сами отгадали сложное слово.

4. Объем кроссворда не менее 10 слов. Критерии оценки кроссвордов:

1) За оригинальность формы сетки слов.

2) За оригинальность идеи исполнения (все слова начинаются на одну букву, из одинакового количества букв и т.д.)

3) Оригинальность материала, на котором составлена сетка.

4) За строгое соблюдение выбранной темы (названия городов, птиц)

5) За объем и размеры. Чтобы избежать примитивной лесенки слов через всю страницу, нужно написать два длинных слова через клеточку - две, а потом соединить их короткими.

КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ И ЗАДАЧ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. История, перспективы и направления развития электроники, понятие о наноэлектронике.

2. Электропроводимость полупроводников. Примесные полупроводники, основные и не основные носители заряда.

3. Электронно-дырочный переход, прямое и обратное смещение P-N перехода.

4. Устройство, принцип работы, техническая характеристика выпрямительного диода.

5. Устройство, принцип работы, техническая характеристика стабилитрона.

6. Устройство, принцип работы, техническая характеристика туннельного диода.

7. Устройство, принцип работы, техническая характеристика диодов СВЧ.

8. Устройство, принцип работы БТ, баланс токов в транзисторе.

9. Режим работы БТ (активный, насыщения, отсечки).

10. Особенности схем включения БТ и свойства (ОБ, ОЗ, ОС).

11. Особенности схем включения БТ и свойства (ОК, ОС, ОА).

12. Особенности схем включения БТ и свойства (ОЭ, ОИ, ОК).

13. Температурные и частотные свойства транзистора.

14. Входные и выходные статистические характеристики биполярного транзистора в схеме ОБ и ОЭ.

15. Эквивалентные схемы и параметры биполярного транзистора.
16. Устройство, принцип работы, техническая характеристика полевых транзисторов у управляющим P-N – переходом.
17. Устройство, принцип работы, техническая характеристика полевых транзисторов с изолированным затвором, встроенным каналом.
18. Устройство, принцип работы, техническая характеристика полевых транзисторов изолированным затвором, индуцирующим каналом.
19. Устройство, принцип работы , техническая характеристика тиристор, триисторов.
20. Особенности полупроводниковых интегральных микросхем. Структура нанотранзистора.
21. Особенности гибридных и совмещенных интегральных схем, БИС
22. Устройство, принцип работы, техническая характеристика приемников излучения (фоторезистора, фотодиода, фототранзистора).
23. Устройство, принцип работы, техническая характеристика светодиодов, лазерного диода, оптронов.
24. Устройство, принцип работы, техническая характеристика ионных приборов .
25. Устройство, принцип работы , техническая характеристика электронных ламп (триодов, пентодов).
26. Работа усилительного элемента с нагрузкой.
27. Устройство, принцип работы, техническая характеристика динисторов.
28. Устройство, принцип работы , техническая характеристика плазменных и жидкокристаллических дисплеев).
29. Устройство, принцип работы, техническая характеристика электронно-лучевых трубок с электростатическим управлением.
30. Устройство, принцип работы, техническая характеристика электронно - лучевых трубок с электромагнитным управлением.
31. Операционные усилители, структурная схема, техническая характеристика, схемы основных функциональных узлов.
32. Особенности многокаскадных усилителей. Способы регулировок в усилителях.
33. Дифференциальные усилители , принцип работы, особенности.
34. Широкополосные каскады с цепями высокочастотной коррекции АЧХ индуктивностью.
35. Фазоинверсные каскады, схемы, достоинства и недостатки.
36. Схема генератора стабильного тока с эмиттерной стабилизацией.
37. Двухтактные бестрансформаторные каскады, достоинства и недостатки.
38. Двухтактные трансформаторные каскады, достоинства и недостатки.
39. Однотактный трансформаторный каскад (эквивалентная схема и АЧХ).
40. Назначение и основные виды межкаскадной связи, достоинства и недостатки.
41. Режим работы усилительных элементов (режим А, В, АВ, Д). Достоинства и недостатки.
42. Основные понятия, виды обратных связей и ее влияние на показатели усилителя.
43. Резисторный каскад на полевом транзисторе (эквивалентная схема и АЧХ).
44. Резисторный каскад на биполярном транзисторе (эквивалентная схема и АЧХ).
45. Основные показатели и характеристики электронных усилителей, структурная схема.
46. . Широкополосные каскады с цепями высокочастотной коррекции АЧХ с применением ООС в эмиттерной цепи.
47. Схема дифференциального усилителя на ОУ, особенности.
48. Схема повторителя напряжения на ОУ, особенности.
49. Схема усилителя постоянного тока (УПТ), особенности АЧХ.

50. Подача смещения через делитель с эмиттерной стабилизацией.
51. Принцип работы электронных ключей на МОП транзисторах.
52. Принцип работы и особенности электронных ключей на биполярных транзисторах, методы повышения быстродействия.
53. Подача смещения в каскадах на электронных лампах.
54. Широкополосные каскады с цепями низкочастотной коррекции АЧХ.
55. Подача смещения с температурной компенсацией полупроводниковым диодом.
56. Подача смещения с температурной компенсацией терморезистора.
57. Подача смещения фиксированным током.
58. Подача смещения с коллекторной стабилизацией.
59. Подача смещения фиксированным напряжением (через делитель).
60. Схемы каскадов предварительного усиления, назначение элемент

Вопросы по схемам.

61. Общие обратные связи и их свойства.
62. Как изменится АЧХ усилителя, если убрать блокировочные конденсаторы.
63. Показать элементы, на которых имеется только постоянное напряжение. Считать $X_c=0$
64. Какие элементы надо изменить, чтобы уменьшить M_n .
65. Какие элементы надо изменить, чтобы ввести коррекцию АЧХ на верхних частотах.
66. Схемы включения транзисторов. Сравнить фазы напряжений на входе и выходе.
67. Указать точки, в которых напряжение сигнала равно нулю. Считать $X_c=0$
68. Способы согласования с нагрузкой.
69. Способы подачи смещения.
70. Какие элементы надо изменить для уменьшения K_r .
71. Меры повышения устойчивости усилителя.
72. Что можно изменить для получения максимального КПД.
73. Указать нагрузку одного из транзисторов ее влияние на АЧХ.
74. Тракт прохождения сигнала.
75. Паразитные обратные связи в усилителях, способы их уменьшения.
76. Какие элементы надо изменить, чтобы ввести коррекцию АЧХ на нижних частотах.
77. Показать цепи постоянных токов.
78. Местные обратные связи, их вид.
79. Требования, предъявляемые к КПУ и конечному каскаду. Назначение, схемы. Особенности.
80. Разделительные и блокировочные конденсаторы, их влияние на АЧХ.
81. Как изменится режим работы транзистора в случае пробоя разделительного конденсатора.
82. Частотно-зависимая обратная связь по напряжению.
83. Указать элементы одного из каскадов, определяющих смещение.
84. Цепи межкаскадных связей.
85. Показать элементы одного из каскадов, на которых одинаковое напряжение сигнала. Считать $X_c=0$.
86. Какие элементы надо изменить для увеличения коэффициента усиления.
87. Способы стабилизации режима транзистора.
88. Мостовая обратная связь.
89. Показать цепи переменных коллекторных токов.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

Славинский А.К., Туревский И.С.. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0360-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/365161>

Дополнительная литература:

Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0040-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/405102>

Гальперин М.В., Электротехника и электроника: Учебник / - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-783-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/553180>

Славинский А.К., Туревский И.С.. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие /— М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 448 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/894745>