

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 23.09.2023 17:46:06

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8e196f

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ

ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Специальности СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Пятигорск 2019

Методические указания для самостоятельных занятий по дисциплине «Прикладная электроника» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации техника. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Рассмотрены на заседании ПЦК ИСТиД (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

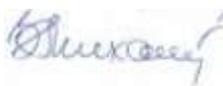
Протокол № 9 от « 4 » 08 2019 г.

Составитель



Т.В. Икаева

Директор



З.А. Михалина

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа студентов — одно из основных средств овладения учебным материалом во время, свободное от аудиторных учебных занятий. Самостоятельная работа студентов над дисциплиной «Прикладная электроника» включает следующие формы:

- подготовка к семинарским занятиям;
- написание рефератов;
- подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа осуществляется студентами при подготовке к семинарским занятиям, написании рефератов, оформлении докладов, выполнении контрольной и других форм учебно-исследовательской работы.

Цель самостоятельной работы является закрепление, расширение и углубление приобретенных в процессе аудиторной работы знаний, умений и навыков, а также самостоятельное изучение и усвоение нового материала под руководством преподавателя, но без его непосредственного участия.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях;
 - определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники:
 - усилителей, генераторов в схемах;
 - использовать операционные усилители для построения различных схем;
- применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения;

В ходе освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- принципы функционирования интегрирующих и дифференцирующих RC-цепей;
- технологию изготовления и принципы функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристора, аналоговых электронных устройств;
- свойства идеального операционного усилителя;
- принципы действия генераторов прямоугольных импульсов, мультивибраторов;
- особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций;
- цифровые интегральные схемы:
- режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств;
- этапы эволюционного развития интегральных схем: большие интегральные схемы, сверхбольшие интегральные схемы, микропроцессоры в виде одной или нескольких сверхбольших интегральных схем, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития.

| № | Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы | Форма контроля | Зачетные единицы (часы) |
|----|--|----------------|-------------------------|
| | 3 семестр | | |
| 1. | Раздел 1. Элементы электронных схем. Тема 1. Материалы, используемые в электронной технике <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания реферата по | <i>реферат</i> | 3 |

| | | | |
|----|--|----------------------|---|
| | темам: 1.Классификация и требования к материалам. 2.Полупроводники. 3.Проводниковые материалы, резисторы. 4.Диэлектрические материалы и компоненты. 5.Магнитные материалы. 6.Сверхпроводники | | |
| 2. | Тема 2. Физические процессы в полупроводниках. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания реферата по темам: 1.Электрон в электрическом и магнитном поле. 2.Электропроводность полупроводников. 3.Полупроводники р и n типа. 4.Образование и свойства р-n перехода. 5.Физические явления при образовании р-n перехода Чем характеризуется подвижность носителей в полупроводнике? 6.Собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей полупроводников. 7.Физические основы образования и вентильные свойства электронно-дырочного перехода. Вольт - амперная характеристика р-n перехода. 8.Прямое и обратное включение р-n перехода, вольт-амперная характеристика, пробой, его виды. | <i>реферат</i> | 3 |
| 3. | Тема 3. Полупроводниковые выпрямительные диоды. <i>Вид самостоятельной работы:</i> <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию. | <i>собеседование</i> | 1 |
| 4. | Тема 4. Транзисторы <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию. | <i>собеседование</i> | 1 |
| 5. | Тема 5. Тиристоры <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.. | <i>собеседование</i> | 1 |
| 6. | Тема 6. Оптоэлектронные приборы <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию. | <i>собеседование</i> | 2 |
| 7. | Тема 7 Основы микроэлектроники и операционные усилители. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания реферата по темам: 1.Основные технологические процессы сборки | <i>реферат</i> | 3 |

| | | | |
|-----|---|----------------------|---|
| | <p>интегральных схем. 2. Принципы классификации интегральных схем. 3. Критерии сложности микросхемы. 4. Цифровые и аналоговые микросхемы. 5. Преимущества электронной аппаратуры на интегральных микросхемах. 6. Особенности полупроводниковых интегральных микросхем. 7. Конструктивно-технологические типы интегральных микросхем: полупроводниковые, совмещенные и гибридные микросхемы. 8. Технология изготовления полупроводниковых микросхем: эпитаксия, диффузия примесей, ионное легирование, термическое окисление, травление, нанесение тонких пленок. 9. Проводники соединений и контакты в полупроводниковых микросхемах. Литография 10. Сборка полупроводниковых микросхем. 11. Технология изготовления гибридных микросхем.</p> | | |
| 8. | <p>Раздел 2. Аналоговые электронные устройства Тема 8. Вторичные источники питания <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.</p> | <i>собеседование</i> | 2 |
| 9. | <p>Тема 9. Усилительные устройства <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.</p> | <i>собеседование</i> | 2 |
| 10. | <p>Тема 10. Активные фильтры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.</p> | <i>собеседование</i> | 2 |
| 11. | <p>Тема 11. Генераторы гармонических колебаний. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.</p> | <i>собеседование</i> | 2 |
| 12. | <p>Раздел 3. Элементы цифровой техники Тема 12. Транзисторный ключ и его инвертирующие свойства. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.</p> | <i>собеседование</i> | 2 |
| 13. | <p>Тема 13. Триггеры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.</p> | <i>собеседование</i> | 2 |
| 14. | <p>Тема 14. Генераторы колебаний специальной формы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.</p> | <i>собеседование</i> | 2 |

| | | | |
|-----|--|----------------------|-----------|
| 15. | Тема 15. Элементы цифровых электронных цепей. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию. | <i>собеседование</i> | 2 |
| | Итого за 3 семестр | | 30 |
| | Итого | | 30 |

2. Методические указания по выполнению рефератов:

1. Тема реферата выбирается из предложенного перечня тем рефератов, предложенных преподавателем, в соответствии с тематическим планом к изучаемой дисциплине.

2. Объем реферата должен составлять 6-8 листов, печатного, рукописного или компьютерного текста, на белой бумаге формата А4(297x210мм)

Текст помещается на одной стороне листа, печатается через полтора компьютерного интервала с применением 14-го размера шрифта Times New Roman. Текст должен быть отформатирован по левому и правому полям страницы (по ширине). Параметры страниц: верхнее поле - 2см, нижнее 2 см., левое – 3 см., правое -1,5 см. Абзацный отступ должен быть одинаковым и равен 5 знакам (1,25). Нумерация страниц начинается с титульного листа, на котором цифра «1» не проставляется. Номер страницы указывается в верхней части листа, по центру.

3. На титульном листе реферата указывается вид работы, наименование темы, Ф.И.О. обучающегося, специальность и группа, Ф.И.О. проверяющего преподавателя.

4. Тема реферата должна быть изложена технически грамотно, в полном объеме, иметь логическую последовательность. В реферате не должно быть грамматических ошибок. Листы реферата должны быть скреплены и вложены в прозрачную папку-скоросшиватель.

Форма контроля реферата - устное собеседование по теме.

3. Методические рекомендации по проведению собеседования.

Собеседование - наиболее распространенный метод контроля знаний учащихся, вариант текущей проверки, процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения учащимися учебного материала.

При подготовке к собеседованию студент должен:

1. Предварительно повторить теоретический материал темы (тем) по которой проводится собеседование.
2. Ознакомиться с заданием, уяснить его фабулу и поставленные вопросы.
3. Продумать логику и последовательность изложения материала. Ответы на поставленные вопросы должны быть аргументированными.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Максина, Е. Л. Электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1823-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81069.html>
2. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 124 с. — 978-5-4488-0037-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83122.html>
3. Дементьев Ю.Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Ю.Н. Дементьев, А.Ю. Чернышев, И.А. Чернышев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — 978-5-4488-0144-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html>

Дополнительная литература:

1. Растворова И.И. Электроника и наноэлектроника [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Растворова, В.Г. Терехов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 205 с. — 978-5-94211-763-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71712.html>