

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Тимур Александрович

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 06.09.2023 12:23:30

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА
Специальности СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Пятигорск 2022

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».

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 темам:	<i>реферат</i>	3

	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:	<i>реферат</i>	3

	1.Основные технологические процессы сборки 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 10Сборка полупроводниковых микросхем. 11.Технология изготовления гибридных микросхем.		
8.	Раздел 2. Аналоговые электронные устройства Тема 8. Вторичные источники питания <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.	<i>собеседование</i>	2
9.	Тема 9. Усилительные устройства <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.	<i>собеседование</i>	2
10.	Тема 10 Активные фильтры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.	<i>собеседование</i>	2
11.	Тема 11.Генераторы гармонических колебаний. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.	<i>собеседование</i>	2
12.	Раздел 3. Элементы цифровой техники Тема 12. Транзисторный ключ и его инвертирующие свойства. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.	<i>собеседование</i>	2
13.	Тема 13. Триггеры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к собеседованию.	<i>собеседование</i>	2
14.	Тема 14.Генераторы колебаний специальной формы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> изучение лекционного материала, подготовка к	<i>собеседование</i>	2

	собеседованию.		
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(297х210мм)

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.

Литература

Основная литература:

1. Федоров, С. В. Электроника : учебник для СПО / С. В. Федоров, А. В. Бондарев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 217 с. — ISBN 978-5-4488-0717-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92209.html>.
2. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94215.html>.
3. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94932.html>.

Дополнительная литература:

1. 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>.
2. 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>.