



УНИВЕРСИТЕТ „ПРОФ. Д-Р АСЕН ЗЛАТАРОВ“
ГР. БУРГАС
ФАКУЛТЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ
КАТЕДРА „ЕЛЕКТРОНИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И МАШИНОЗНАНИЕ“

Утвърдил:

Ректор:

/проф. д-р М. Миткова/

ВЪПРОСНИК
ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ

ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ НА
ВЪЗОБНОВЯЕМИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ“ ОКС „БАКАЛАВЪР“

1. Полупроводникови диоди. Принцип на действие. Волт – амперна характеристика на идеализиран и реален диод. Работа на диода в електронни схеми. Честотни свойства на диода. Капацитети на диода. Пробиви.
2. Биполярни транзистори. Устройство и принцип на действие. Статични характеристики. Динамичен режим на биполярен транзистор. Избор на работна точка. Работа на транзистора в ключов режим.
3. Полеви транзистори. Полеви транзистор с управляващ P-N преход и MOS - транзистор. Структура и принцип на действие. Характеристики и параметри.
4. Оптиелектронни елементи. Полупроводникови фотоприемници, светодиоди и оптрони. Видове. Характеристики и параметри.
5. Интегрални елементи. Същност и класификация на интегралните схеми. Полупроводникови интегрални схеми.
6. Електронни усилватели. Общи сведения, параметри, характеристики, класификация, обратни връзки и режими на работа.
7. Диференциални и операционни усилватели. Характеристики, параметри и приложения.
8. Генератори на хармонични трептения. Общи сведения и класификация. RC генератори.
9. Токоизправители. Еднофазни и многофазни нерегулируеми и регулируеми токоизправители.
10. Изглаждащи филтри. Пасивни изглаждащи филтри - капацитивен и индуктивен филтър, Г-образен LC и RC филтър, многозвенни и резонансни филтри. Активни изглаждащи филтри.
11. Стабилизатори. Параметрични стабилизатори на постоянно напрежение. Компенсационни стабилизатори на постоянно напрежение с непрекъснато действие. Импулсни стабилизатори на напрежение.
12. Инвертори. Принцип на работа на автономни инвертори на напрежение и ток. Работа при активен и реактивен характер на товара.
13. Последователностни схеми - тригери, броячи и преместващи регистри.
14. Генератори на правоъгълни импулси.
15. Полупроводникови запомнящи устройства. Микропроцесори.
16. Основни понятия в сензорната техника. Класификация на сензорите. Сензори за температура и магнитно поле.
17. Тестване на електростатични и механични въздействия. Тестване на функционалност. Основни принципи при ремонт.
18. Безжични протоколи за достъп. Метод за достъп CDMA. Сигурност в безжичните комуникации. Симулация на безжични мрежи.

19. Предназначение и класификация на автоматичните регулатори. Регулиране с двупозиционни, P, I-, PI-, PD- и PID- регулатори - характеристики и свойства.
20. Принципи на автоматичното управление - по задание, по смущение, с обратна връзка, комбинирано управление.
21. 21. Фотоелементи (соларни клетки) - структура и материали за производство им. Принцип на работа на соларна клетка. Идеален и реален модел. V-A характеристика и работна точка. Въздействие на слънчевата радиация и температурата върху характеристиките на соларните клетки.
22. Схеми и характеристики на свързани соларни клетки. Приложение на фотоелементи в електронните устройства (Зареждане на акумулаторна батерия, Управление на постояннооточков двигател, Основна схема на луксметър, Фотореле, Преобразувател – осветеност - напрежение).
23. Соларен панел (модул) - параметри. Схеми и характеристики на свързани соларни панели в масив. Въздействие на интензитета и температурата на слънчевата радиация върху работните характеристики (NOCT и STC). Фотоволтаична система за захранване на еднофазен мостов инвертор на напрежение.
24. Автономна соларна система - структура и принцип на действие. Приложение в соларна система на контролер за проследяване точката на максимална мощност MPPT. Соларна система присъединена към захранващата мрежа. Хибридна захранваща система.
25. Ветроенергийни системи, детайли и възли за ветрогенератори. Класификация според конструктивните особености. Мощност на вятърния поток. Принцип на работа и методи за регулиране на мощността на ветрогенераторите. Анемометри –принцип на действие и класификация.
26. Цели и методи на зелените технологии. Зелените технологии в ЕС и в РБългария.
27. Замърсяване на въздуха - класификация на атмосферните замърсители. Пречиствателни системи за пречистване на прахови и газови смеси.

Литература

1. Александров, А. Полупроводникови елементи и интегрални схеми. Изд. ЕКС-ПРЕС, Габрово, 2012.
2. Атанасов, А. Основи на микроелектрониката. Техника, София, 1992.
3. Вълков, С. Микроелектронна схемотехника. Техника, София, 1987.
4. Вълков, С., И. Ямаков и др. Електронни и полупроводникови елементи и интегрални схеми. Техника, София 2006.
5. Игнатов, М., А. Манолов, В. Лясков. Токозахранващи устройства, Техника, С., 2003.
6. Стефанов, Н. Токозахранващи устройства, Техника, С., 1999.
7. Тренков, Й. Интегрални схеми и сензори. Техника, С., 2010.
8. Михов Г. Цифрова схемотехника. Технически университет – София, 2008
9. Димитрова, М., И. Ванков. CMOS интегрални схеми – част I, Техника, София, 1987.
10. Таков, Т., В. Минчев. Полупроводникови датчици. София, Техника, 1986.
11. Камбуров В., Цикъл лекции по ИНЖЕНЕРНА ЕКОЛОГИЯ, София, 2010.
12. <https://prezi.com/gnsdaafsc4ek/presentation/>
13. s2b.mon.bg/i/optika_elektronika_gabrovo/G17_solarni_sistemi_Ivan_Kolev.pdf
14. www.shtrakov.net/RET/Lect_03
15. shtrakov.net/RET/Lect_07.pdf
16. www.rea-ruse.com/images/upload/2010.pdf

Въпросникът е обсъден и приет на заседание на катедра “ЕЛЕКТРОНИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И МАШИНОЗНАНИЕ”, протокол №27 от 18.10.2019 год.

РЪКОВОДИТЕЛ КАТЕДРА:

/доц. д-р Н. Николов/