



ВЪПРОСНИК

ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ

**ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „МЕДИЦИНСКА ЕЛЕКТРОНИКА“ ОКС „БАКАЛАВЪР“
ПН 5.2 „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА“
ОБЛАСТ НА ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ 5. ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

УТВЪРЖДАВАМ:
РЕКТОР:

/Проф. д-р Христо Бозов, дм/



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, LC генератори, триточкови генератори и генератори със стабилизация на честотата.
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. Логически функции. Параметри и характеристики на интегралните логически елементи. Интегрални логически елементи на биполярни и MOS транзистори.
14. Комбинационни логически схеми - дешифратори, шифратори, мултиплексори.

15. Последователностни схеми - тригери, броячи и преместващи регистри.
16. Генератори на правоъгълни импулси.
17. Полупроводникови запомнящи устройства. Микропроцесори.
18. Сензори. Видове. Принцип на действие, характеристики, параметри и грешки при измерване.
19. Оптични сензори. Класификация. Общи сведения.
20. Температурни сензори. Видове. Принцип на действие.
21. Модулации. Амплитудна модулация. Ъглова модулация. Импулсно - кодова модулация. Фазова модулация.
22. Обща характеристика на 68HC11. Подсистеми за комуникация. Подсистема за аналогово-цифрово преобразуване и таймерна подсистема.
23. Организация и обща характеристика на PIC16F877. Използване на програмната памет и паметта за данни. В/И портове. Шина I2C и таймери на PIC16F877.
24. Електронна техника в медицинската наука. Биомедицински сигнали. Класификация. Блоково-функционална схема на системите за регистриране, обработка и анализ на биомедицински сигнали.
25. Системи и устройства за измерване на кръвно налягане.
26. Методи и апаратура за лечение и диагностика с ултразвук. Основни режими на сканиране. Медико-технически изисквания към ултразвуковите терапевтични апарати.
27. Рентгенова техника. Рентгеноскопия и рентгенография. Основни блокови схеми и компоненти в рентгеновата техника. Ангиографско оборудване.
28. Анализ на медицински изображения.
29. Двумерно и тримерно представяне, изчисляване на повърхности, класификация на органи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров, А. Полупроводникови елементи и интегрални схеми. Изд. ЕКС-ПРЕС, Габрово. 2012.
2. Атанасов, А. Основи на микроелектрониката. Техника, София, 1992.
3. Беков Е., Генов П., Медицинска електроника, ТУ Варна, 2012.
4. Вълков, Ст. и др. Електронни и полупроводникови елементи и интегрални схеми, Техника, София, 2006 /1992/.
5. Димитрова. М., И. Банков. CMOS интегрални схеми - част 1, Техника, София, 1987.
6. Драганов Н., Сензори – първа част, ЕКС-ПРЕС, Габрово, 2014.
7. Драганов Н., Сензори – трета част, ЕКС-ПРЕС, Габрово, 2017.
8. Игнатов, М., А. Манолов. В. Лясков. Токозахранващи устройства, Техника, С., 2003.
9. Маринова А.М., Медицинска електроника, Русенски Университет „Ангел Кънчев“, Русе, 2011.
10. Михов Г. Цифрова схемотехника. Технически университет - София. 2008
11. Стефанов, Н. Токозахранващи устройства, Техника, С., 1999.
12. Таков, Т., В. Минчев. Полупроводникови датчици. София, Техника, 1986.
13. Тренков, Й. Интегрални схеми и сензори. Техника, С., 2010.
14. K. Yallup, L. Basirico, Sensors for Diagnostics and Monitoring, CRC Press, 2019.
15. M. Rudan, Physics of semiconductor devices, Springer, 2018.
16. Vlado. M., E. Glowacki, N. Sariciftci, S. Bauer, Green materials for Electronics, Wiley, 2017.

Въпросникът е обсъден и приет на катедрен съвет на катедра “ЕЛЕКТРОНИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И МАШИНОЗНАНИЕ”, протокол № 22 от 09.04.2025 г.

РЪКОВОДТЕЛ КАТЕДРА „ЕЕМ“:

/доц. д-р Ив. Беловски/