

К О Н С П Е К Т

по Микропроцесорна схемотехника За специалност „Електроника” за учебната 2020/2021 г.

1. Роля и място на микропроцесорните системи. Структура и архитектура на микропроцесорните системи. Функционално действие. Магистрална организация.
2. Микропроцесори и микроконтролери. Вътрешна структура и архитектура на микропроцесорите и ядрата на микроконтролерите. Примери
3. Програмен модел на микропроцесорите и микроконтролерите. Характерни особености. Примери.
4. Видове микропроцесори според системата инструкции. Видове инструкции и използването им.
5. Видове адресации, формиране на изпълнимия адрес. Примери
6. Памет. Видове памет според достъпа и според функционалното предназначение. Управление и защита на паметта.
7. Карта на адресното поле. Декодери на адресите. Динамично преразпределение на адресното поле.
8. Системи за прекъсвания при микропроцесори и микроконтролери.
9. Асинхронен сериен интерфейс – SCI. Същност, предназначение, сигнали, формати на данните и скорост на предаване.
10. Интерфейс RS232 – същност, сигнали, характерни особености. Ограничения и начин на използване.
11. Интерфейс RS485 – характерни особености, сигнали, приложения. Ограничения и нови възможности, налагани от интерфейса.
12. Интерфейс LIN - характерни особености, сигнали, приложения. Ограничения и нови възможности, налагани от интерфейса.
13. Други интерфейси, използващи като основа SCI – M-bus, модеми, HART и др.
14. Изграждане на ниско-скоростни локални мрежи чрез използване на серийни комуникационни интерфейси.
15. Синхронен сериен интерфейс SPI – същност, сигнали, роля и място при микропроцесорните системи, свързване на схеми и използване на интерфейса
16. Синхронен сериен интерфейс SPI – Видове интерфейсни схеми. Галванично разделяне на интерфейса. Особенности и ограничения.
17. Синхронен сериен интерфейс I2C – същност, място и използване в микропроцесорните системи, сигнали. Адресация на елементите, свързани посредством интерфейса.
18. Синхронен сериен интерфейс I2C – видове периферни схеми, свързване

при различни захранващи напрежения, ограничения на скоростта и начини за преодоляването им.
19. Синхронен сериен интерфейс I2C – видове интерфейсни схеми, начини на използване.
20. Интерфейс USB – същност, модификации, сигнали, схеми на свързване.
21. Интерфейс CAN – същност, сигнали, области на приложение.
22. Паралелни интерфейси – видове, особености, използване. Инициализация и преинициализация на периферните схеми.
23. Въвеждане и извеждане на цифрова информация в микропроцесорни системи. Галванично разделяне на сигналите. Мерки за електромагнитна съвместимост.
24. Таймерни подсистеми – същност и видове. Използване на таймерни подсистеми за измерване на времеинтервали и честота. Генериране на импулсни поредици.
25. Системи за поддържане на време и календар – RTC. Същност, изисквания, реализация, поддържане на времето.
26. Въвеждане на аналогова информация в системи с микроконтролери. Външни и вградени аналогово-цифрови преобразуватели (АЦП).
27. Въвеждане на аналогова информация – мащабиране на сигналите, защита от смущения, галванично разделяне. Ограничения по бързодействие, точност, линейност и др.
28. Извеждане на аналогова информация. Използване на вградени и външни ЦАП. Използване на ЦАП от потенциометричен тип. Характерни параметри и ограничения – бързодействие, обхват, точност, линейност, динамика и др.
29. Извеждане на аналогова информация. Галванично разделяне на цифровата и аналоговата вериги. Използване на таймери и PWM – схеми за преобразуване на сигнала в аналогов. Характерни параметри и ограничения – бързодействие, обхват, точност, линейност, и др.
30. Системи за настройка и диагностика – същност, предназначение, видове, начини на използване. Примери

Септември 2020 г. Януари 2021
София

Съставил:
(доц. д-р М. Митев)