

Střední průmyslová škola strojní a elektrotechnická, České Budějovice, Dukelská 13

Témata (okruhy) pro ústní maturitní zkoušku – profilová část

Maturitní předmět – Elektronická zařízení

Školní rok: 2015 / 16 a dále

Elektrotechnika

1) Metody řešení lineárních obvodů, zesilovací stupeň s bipolárním a unipolárním tranzistorem

-řešení lineárních obvodů s jedním napájecím zdrojem, řešení lineárních obvodů s více zdroji

-zesilovací stupeň s bipolárním tranzistorem v zapojení SE, SC, SB, nastavení a stabilizace pracovního bodu tranzistoru, analýza zesilovacího stupně z hlediska střídavých signálů, zesilovací stupeň s unipolárním tranzistorem.

2) Lineární prvky elektronických obvodů, A/D převodníky

-základní vlastnosti rezistorů, kondenzátorů a cívek, vliv kmitočtu na vlastnosti R,L,C, proměnné rezistory, kondenzátory a cívky

-obecné vlastnosti analogově-digitálních převodníků, druhy A/D převodníků, základní principy činnosti jednotlivých druhů A/D převodníků

3) Fyzikální základy polovodičových součástek, diferenční zesilovač s bipolárními tranzistory

-vlastní a nevlastní polovodiče, PN přechod, činnost PN přechodu bez napětí a s přiloženým napětím, přechod polovodič-kov

-základní vlastnosti diferenčního zesilovače, zapojení diferenčního zesilovače, proudové zrcadlo, aktivní zátěž

4) Polovodičové diody, analýza signálů

-základní vlastnosti polovodičových diod, druhy a použití polovodičových diod, základní zapojení polovodičových diod

-základní druhy signálů v elektronice, Fourierův rozvoj nesinusových periodických funkcí, metody harmonické analýzy

5) Bipolární tranzistory, zdrojové kódování obrazových a zvukových signálů

-základní vlastnosti bipolárních tranzistorů, tranzistorový jev, soustavy charakteristik bipolárních tranzistorů

-princip zdrojového kódování obrazových a zvukových signálů u systémů digitální televize a digitálního rozhlasu

6) Tranzistory JFET, zpětné vazby v zesilovačích, vícestupňové zesilovače

- základní uspořádání tranzistorů JFET, parametry a charakteristiky tranzistorů JFET, tranzistory MESFET
- zpětné vazby v zesilovačích, vliv ZZV na vlastnosti zesilovače, vícestupňové zesilovače, druhy vazebních obvodů

7) Tranzistory MOSFET, kmitočtové filtry

- základní uspořádání tranzistorů MOSFET, parametry a charakteristiky tranzistorů MOSFET
- základní druhy kmitočtových filtrů, pasivní kmitočtové filtry, aktivní kmitočtové filtry, digitální filtry

8) Tyristory, přenos signálu pomocí elektromagnetických vln

- základní uspořádání diaku, tyristoru a triaku, základní parametry a charakteristiky tyristoru a triaku, základní zapojení tyristoru a triaku
- složení elektromagnetické vlny, rozdělení elektromagnetických vln, způsoby šíření elektromagnetických vln, antény

9) Polovodičové součástky řízené neelektrickými veličinami, impulsní modulace v základním pásmu

- polovodičové součástky řízené světlem, optoelektronický vazební člen, termistory, Hallova sonda
- nekvantované impulsní modulace PAM, PWM, PPM, kvantované impulsní modulace DM, ADM, PCM, DPCM

10) Radiové přijímače, základy elektroakustiky

- základní parametry radiových přijímačů, superheterodynní radiový přijímač, radiové přijímače s analogově-digitálním zpracováním signálu
- základní akustické veličiny, mikrofony, reproduktory, dělená reprodukce zvuku

11) Kmitočtové vlastnosti lineárních jednobranů, D/A převodníky

- kmitočtové vlastnosti jednoduchých jednobranů RC a RL, kmitočtové charakteristiky lineárních jednobranů
- základní vlastnosti digitálně-analogových převodníků, druhy D/A převodníků, základní principy činnosti jednotlivých druhů D/A převodníků

12) Oscilátory, digitální spojovací řetězec

- oscilátor se záporným diferenciálním odporem, zpětnovazební oscilátory, podmínky vzniku oscilací, oscilátory RC
- digitální spojovací řetězec, zdrojové kódování, kanálové kódování, impulsní modulace s nosnými kmitočty

13) Elektronické spínače, rezonanční obvody

- dioda jako spínač, spínací vlastnosti bipolárních a unipolárních tranzistorů, spínače CMOS
- základní vlastnosti sériových a paralelních rezonančních obvodů, vázané rezonanční obvody

14) Analogové modulace, přechodové jevy prvního řádu v lineárních obvodech

-amplitudová modulace, odvozené typy amplitudových modulací, kmitočtová modulace

-přechodové jevy prvního řádu v obvodu RC a RL, tvarování obdélníkových impulzů derivačním a integračním obvodem

15) Obvody s operačními zesilovači, základní obvody vnitřní struktury logických členů TTL

-základní lineární obvody s OZ, OZ při nesymetrickém napájení, příklady nelineárních obvodů s operačními zesilovači

-činnost základních obvodů logických členů TTL, základní parametry a charakteristiky log. členů TTL, řady logických obvodů TTL

16) Usměrňovače a násobiče napětí, kmitočtová spektra základních periodických signálů

-jednocestné a dvoucestné usměrňovače, zdvojovače napětí, násobič napětí

-amplitudové a fázové kmitočtové spektrum, kmitočtová spektra základních periodických signálů

17) Stabilizátory napětí a proudu, fázový závěs, kmitočtová syntéza

-parametrické stabilizátory napětí, zpětnovazební stabilizátory napětí, stabilizátory proudu

-fázový závěs, složení činnosti, syntezátor kmitočtu s fázovým závěsem

18) Vícenásobný přenos signálu, impulzní modulace s nosnými kmitočty, ortogonální kmitočtový multiplex

-kmitočtový multiplex, časový multiplex, kódový multiplex, vlnový multiplex

-modulace ASK, FSK, PSK, vícecestavové impulzní modulace s nosnými kmitočty, modulace QAM, ortogonální kmitočtový multiplex

19) Spínané zdroje s akumulacími cívkami, oscilátory LC, oscilátory řízené krystalem

-základní vlastnosti spínaných zdrojů, činnost spínaných zdrojů s akumulacími cívkami

-druhy oscilátorů LC, základní vlastnosti krystalů, oscilátory řízené krystalem

20) Operační zesilovače, měniče spínaných zdrojů s akumulacími cívkami, spínané zdroje s kondenzátory

-ideální operační zesilovač, základní parametry a charakteristiky reálného operačního zesilovače

-měniče spínaných zdrojů s akumulacími cívkami bez transformátoru a s transformátorem, spínané zdroje s kondenzátory

21) Systémy digitální televize a digitálního rozhlasu, zesilovače

-systémy digitální televize DVB-T, DVB-S, DVB-C, systém digitálního rozhlasu DAB

-základní parametry a charakteristiky zesilovačů, druhy zesilovačů, základní vlastnosti bipolárních tranzistorů a elektronek

22) Výkonové zesilovače, vysokofrekvenční zesilovače, klopné obvody

-výkonový zesilovací stupeň ve třídě A, AB, B, vysokofrekvenční zesilovače, širokopásmové zesilovače

-astabilní klopný obvod, monostabilní klopný obvod, bistabilní klopný obvod, využití časovače 555 ke konstrukci AKO a MKO

23) Výkonové elektronické spínače, přenos signálu po sdělovacím vedení

-výkonové spínače s bipolárními tranzistory, výkonové tranzistory MOSFET, tranzistory IGBT, řízení výkonu pomocí tyristorů a triaků, vypínání indukivní zátěže

-základní parametry homogenního sdělovacího vedení, druhy sdělovacích vedení, impedanční přizpůsobení

24) Kmitočtové vlastnosti lineárních dvojbranů, zdroje a detektory záření pro systémy s vláknovými světlovody

-jednoduchá dolní a horní propust RC, amplitudová, fázová a komplexní kmitočtová charakteristika lineárního dvojbranu

-fotodiody, PIN fotodioda, lavinová fotodioda, LED diody, laserové diody

25) Přenos signálu po vláknových světlovodech, základní obvody vnitřní struktury logických členů CMOS

-fyzikální principy využívané u vláknových světlovodů, základní parametry a charakteristiky optických vláken, druhy optických vláken

- činnost základních obvodů logických členů CMOS, základní parametry a charakteristiky log. členů CMOS, řady logických obvodů CMOS

Sestavil Ing. Jaroslav Křepelka

16.2.2015