

Čo je potrebné vedieť ku skúške z Elektroakustiky v LS 2007

L01: Základné pojmy

- reagovať na otázky o základných pojmoch, vedieť ich stručne vysvetliť (jednou – dvomi vetami), napr.:
 - o Čo je akustický tlak?
 - o Aké nelineárne stupnice sa používajú na zobrazenie frekvenčných charakteristík v elektroakustike?
 - o a pod.

L02-03: Elektro-mechanicko-akustické analógie

- vedieť vysvetliť analógie základných zákonov, ktoré platia v mechanickej a akustickej doméne, napr. analógia Ohmovho zákona atď.
- vedieť nakresliť analogickú schému zo symbolickej schémy mechanickej alebo akustickej sústavy
- vedieť upraviť analogické schémy mechanicko-akustických sústav, t.j. zjednodušiť ich zobrazením všetkých prvkov do jednej domény (mechanickej alebo akustickej)
- vedieť vypočítať hodnoty prvkov po zobrazení do inej domény
- vedieť vyjadriť (algebraicky) napät'ové a prúdové veličiny v jednoduchých analogických schémach
- vedieť simulovať mechanické, akustické a mechanicko-akustické sústavy v programe AkAbak, zobraziť požadované frekvenčné charakteristiky a odčítať požadované hodnoty

L04: Elektromechanické a elektroakustické meniče

- stručne vysvetliť fyzikálny princíp elektromagnetického, elektrodynamického a elektrostatického meniča a ich matematické modely – náhradné schémy + rovnice
- vedieť upraviť analogické schémy mechanicko-akustických sústav, t.j. zjednodušiť ich zobrazením všetkých prvkov do jednej domény (mechanickej alebo elektrickej)
- vedieť vypočítať hodnoty prvkov po zobrazení do inej domény

- vedieť vyjadriť (algebraicky) napät'ové a prúdové veličiny v jednoduchých elektromechanických schémach
- vedieť simulovať a elektro-mechanické a elektro-mechanicko-akustické sústavy v programe AkAbak, zobraziť požadované frekvenčné charakteristiky a odčítať požadované hodnoty

L05: Akustické vysielače

- podobne ako v L01 vedieť vysvetliť základné pojmy z oblasti akustických vysielačov
- nie je potrebné pamätať si rovnice, ako napr. Eulerovu rovnicu a pod.
- je potrebné vedieť vysvetliť koncepciu vysielačnej impedancie a náhradné schémy vysielačnej impedancie guľového a piestového vysielača !!!

L06-07: Reprodukory

- vedieť náhradnú schému reproduktora a vzťah prvkov schémy ku konštrukčným častiam reproduktora
- TS parametre reproduktora a vzťah k elektromechanickým parametrom reproduktora – vedieť vypočítať TS parametre z elektromechanických a naopak
- Vysvetliť impedančnú krivku reproduktora a vplyv TS parametrov na jej tvar
- Vysvetliť prenosovú charakteristiku akustického tlaku reproduktora a vplyv TS parametrov na jej tvar
- Vysvetliť výchylkovú charakteristiku reproduktora a vplyv TS parametrov na jej tvar
- Vypočítať:
 - o Tlakovú citlivosť a účinnosť reproduktora z TS a EM parametrov reproduktora
 - o Hladinu akustického tlaku z tlakovej citlivosti pri zvolenom elektrickom príkone a v ľubovoľnej

vzdialenosti od reproduktora a opačne, t.j. napr. potrebný elektrický príkon (napätie) na dosiahnutie požadovaného akustického tlaku v definovanej vzdialenosti (+ ďalšie varianty)

- o Výhylkovú citlivosť a výhyľku reproduktora pri zvolenom elektrickom príkone (+ ďalšie varianty)
- Simulovať reproduktor v programe AkAbak, zobrazit' charakteristiky a nastaviť/odčítať požadované hodnoty

L08-09: Ozvučnice reproduktorov

- Vedieť vysvetliť koncepciu reproduktora so zatvorenou a basreflexovou ozvučnicou, vrátane náhradnej schémy.
- Vysvetliť vplyv ozvučnice na tri základné frekvenčné charakteristiky reproduktora (impedančnú, tlakovú, výhyľkovú)
- Vedieť navrhnúť ozvučnicu pre zadaný reproduktor a zvolené kritérium:
 - o výpočtom v prípade zatvorenej ozvučnice
 - o graficky v prípade basreflexovej ozvučnice
 - o návrh basreflexovej trubice graficky aj výpočtom
- Vedieť vypočítať:
 - o Tlakovú citlivosť a účinnosť reproduktora s ozvučnicou z TS/EM parametrov reproduktora a ozvučnice
 - o Hladinu akustického tlaku z tlakovej citlivosti pri zvolenom elektrickom príkone a v ľubovoľnej vzdialenosti od reproduktora a opačne, t.j. napr. potrebný elektrický príkon (napätie) na dosiahnutie požadovaného akustického tlaku v definovanej vzdialenosti (+ ďalšie varianty)
 - o Výhylkovú citlivosť a výhyľku reproduktora s ozvučnicou pri zvolenom elektrickom príkone (+ ďalšie varianty)
- Simulovať reproduktor s ozvučnicou v programe AkAbak, zobrazit' charakteristiky a nastaviť/odčítať požadované hodnoty

L10: Reprodukčné systémy

- Vedieť navrhnúť filtre pre viacpásmovú reprodukčnú sústavu (pomocou AkAbaku)

L11a: Reprodukčná sústava s predradeným tvarovacím filtrom

- vedieť vysvetliť koncepciu sústavy
- pomocou programu AkAbak vedieť navrhnúť sústavu, vrátane schémy zapojenia tvarovacieho filtra

L11b: Reprodukčnú sústavu v dvojkomorovej ozvučnici ako pásmový priepust 4. rádu

- vedieť vysvetliť koncepciu a vlastnosti sústavy

L12: Úvod do priestorovej akustiky

L13: Teória a základy konštrukcie zvukovodov

- vedieť základné pojmy
- vedieť postup návrhu exponenciálneho zvukovodu pre zvolený reproduktor a šírku pásma
- vedieť simulovať zvukovod (reproduktor so zvukovodom) v programe AkAbak, zobrazit' charakteristiky a nastaviť/odčítať požadované hodnoty