

Čo je potrebné vedieť ku skúške z Elektroakustiky v LS 2016

L01: Základné pojmy

- reagovať na otázky o základných pojmoch, vedieť ich stručne vysvetliť (jednou – dvomi vetami), napr.:
 - o Čo je zvuk? Aké typy zvukového vlnenia poznáte? Aký je rozdiel medzi rovinnou a guľovou zvukovou vlnou. Aké nelineárne stupnice sa používajú na zobrazenie frekvenčných charakteristík v elektroakustike?
 - o Vedieť nakresliť a opísať (elektro)akustický komunikačný reťazec, vrátane jeho jednotlivých častí. Akými charakteristikami ho definujeme.
 - o Definovať a vypočítať základné veličiny zvuku (akustický tlak, akustická rýchlosť atď.).
 - o a pod.

L02: Akustický priestor

- Vysvetliť pojmy blízke a vzdialené pole.
- Vysvetliť „inverse square law“ a vypočítať na základe neho akustický tlak resp. akustickú intenzitu (resp. zodpovedajúce hladinové veličiny) v ľubovoľnej vzdialenosti od zdroja.
- Vysvetliť pojmy, ako sú odraz zvuku (reflection), ohyb zvuku (diffraction), lom zvuku (refraction), rozptyl zvuku (diffusion), pohlcovanie zvuku (absorption)
- Vysvetliť pojmy dozvuk, dozvuková vzdialenosť, doba dozvuku. Vypočítať dobu dozvuku pre jednoduchú miestnosť.

L04: Elektromechanické a elektroakustické meniče

- stručne vysvetliť fyzikálny princíp elektromagnetického, elektrodynamickeho a elektrostatickeho 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) napäťové a prúdové veličiny v jednoduchých elektromechanických schémach
- vedieť simulovať a elektro-mechanické a elektro-mechanicko-akustické sústavy v programe AkAbak, zobrazit požadované frekvenčné charakteristiky a odčítať požadované hodnoty

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 Výchylkovú citlivosť a výchylku reproduktora pri zvolenom elektrickom príkone (+ ďalšie varianty)

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, výchylkovú)
- 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 Výchylkovú citlivosť a výchylku reproduktora s ozvučnicou pri zvolenom elektrickom príkone (+ ďalšie varianty)

L05: Smerové vlastnosti akustických vysielačov/prijímačov

- Vysvetliť čo je smerová charakteristika a aké druhy smerových charakteristík poznáme. Nakresliť ukážky.
- Vysvetliť ďalšie spôsoby vyjadrenia smerových vlastností vysielačov.

L06. Mikrofóny

- Čo je mikrofón? Typy mikrofónov. Vlastnosti mikrofónov.
- Uhlíkový mikrofón. Dynamický mikrofón (membránový aj páskový). Kondenzátorový, elektretový, RF a piezoelektrický mikrofón. MEMS mikrofóny.