

A K U S T I K A

druhá část přednášky Vlnění a akustika pro MFF,
rozsah 2+0, zk., zimní semestr
Přednášející: Doc. RNDr. Zdeněk Kyncl, DrSc

Úvod - co to je, když se řekne akustika ?

1. AKUSTIKA je fyzikální disciplína, zabývající se studiem zvukového pole, vyvolávajícího zvukový vjem (hudba, řeč, hluk,).
2. AKUSTIKA je technická disciplína, která na základě fyzikálních zákonů, formulovaných v předchozím bodě, hledá technické prostředky k vytváření optimálního zvukového pole, které nás obklopuje (vytváření optimální struktury dozvukového pole v koncertních sálích, halách, obytných místnostech, učebnách, ...), ale též prostředky snižování průmyslového, dopravního a jiného hluku.
3. AKUSTIKA je též hovorový termín, používaný k subjektivnímu ohodnocení akustické kvality auditorií (např. výroky: "V koncertní síni XYZ je vynikající, resp. obstojná, nebo dokonce špatná akustika").

Následující výběr témat z uvedených tří "AKUSTIK" byl volen tak, aby dal studentům nahlédnout do fyzikální podstaty a technologie vytváření optimálního zvukového pole a poskytl jim pro jejich budoucí učitelskou praxi materiál pro plnohodnotné začlenění akustiky do výuky středoškolské fyziky.

Vybraná témata

(doporučená výbava studenta při výuce: kalkulačka a tabulka fyzikálních konstant)

1. Základní akustické veličiny: akustický tlak $p(\vec{r}, t)$, akustická rychlost $\vec{v}(\vec{r}, t)$, vztah mezi $p(\vec{r}, t)$ a $\vec{v}(\vec{r}, t)$ - zvukové pole.
2. Efektivní hodnota akustického tlaku p_{ef} , hladina akustického tlaku L_p (měření zvukoměrem - výpočty hladin a zpětné převody)
3. Postupná harmonická rovinná zvuková vlna - vlnový odpor prostředí - intenzita zvukové vlny
4. Činitel zvukové pohltivosti - neurčitost jeho definice - metody měření
5. Stojatá harmonická zvuková vlna - měření činitele zvukové pohltivosti vzorků absorberu v akustickém interferometru.
6. Dozvuk v ohraničeném prostoru - doba dozvuku jako důležitá charakteristika akustické kvality ohraničených prostor (koncertních sál, učeben, obytných místností atd.)

7. Třetinooktávová analýza zvuku - třetinooktávové kmitočtové intervaly (výpočty šířky 1/3 okt. pásem - pásmová analýza různých zvuků zaznamenaných zvukoměrem)

8. **Seznámení studentů s moderními akustickými metodami měření a řízení zvukového pole**

Místo konání: **akustická laboratoř katedry fyziky elektrotechnické fakulty ČVUT**

Doba konání: **středa 11.12.2002, sraz ve vestibulu FEL ve 13.30**

Úvodní výklad a demonstrace vybraných měřicích metod:

Doc. Ing. Ondřej Jiříček, CSc.

(měření zvukoměrem, demonstrace bezdozvukové místnosti, intenzitní měření, měření doby dozvuku, princip aktivního omezování hluku atd.)

Doporučená literatura

Ondřej Jiříček, Úvod do akustiky, vyd. ČVUT, leden 2002, vydání první