

***Parciálne diferenciálne rovnice pre MPM***

1. Priestory kvadraticky integrovateľných funkcií definovaných na ohraničenej oblasti  $\Omega$  v  $\mathbb{R}^n$ . Skalárny súčin a norma funkcie v priestore  $L_2(\Omega)$ . Ortogonálne systémy funkcií, Fourierove rady v priestore  $L_2(\Omega)$ .
2. Okrajové úlohy pre obyčajnú diferenciálnu rovnicu 2. rádu v samoadjungovanom tvare. Jednotlivé typy okrajových podmienok.
3. Sturmova-Liouvilleova úloha na vlastné hodnoty a vlastné funkcie. Definície a vlastnosti vlastných hodnôt a vlastných funkcií obyčajného lineárneho diferenciálneho operátora druhého rádu.
4. Rovnica pre stacionárne rozloženie teploty v telese, jej stručné odvodenie .
5. Eliptická rovnica, eliptický operátor. Niektoré špeciálne prípady: Laplaceova, Poissonova rovnica, aj v polárnych súradniciach. Eliptické okrajové úlohy. Podmienky jednoznačnosti ich riešenia, špeciálny prípad Neumannových podmienok pre Laplaceov operátor..
6. Úloha na vlastné hodnoty a vlastné funkcie eliptického operátora. Definície a vlastnosti vlastných hodnôt a vlastných funkcií. Riešenie nehomogénnej eliptickej okrajovej úlohy pomocou vlastných hodnôt a vlastných funkcií.
7. Rovnica pre nestacionárne rozloženie teploty v telese, jej stručné odvodenie.
8. Parabolická diferenciálna rovnica. Začiatočno-okrajová úloha pre parabolickú rovnicu. Špeciálny prípad vedenia tepla v konečnej tyči. Fyzikálny význam začiatočnej a okrajových podmienok. Vyjadrenie riešenia pomocou vlastných hodnôt a vlastných funkcií.
9. Hyperbolická diferenciálna rovnica. Začiatočno-okrajová úloha pre hyperbolickú rovnicu. Špeciálny prípad kmitania konečnej struny a membrány. Fyzikálny význam začiatočnej a okrajových podmienok Vyjadrenie riešenia pomocou vlastných hodnôt a vlastných funkcií. Zákon zachovania súčtu potenciálnej a kinetickej energie v ľubovoľnom čase.