

Tematické okruhy otázek k volitelnému předmětu **Stavební mechanika**
Obor **K**

- Druhy zatížení stavebních konstrukcí. Metoda dílčích součinitelů. Index spolehlivosti
- Vnitřní síly na staticky určitých prutových konstrukcích.
- Složky napětí, rozložení normálového a smykového napětí v průřezu prutu (namáhaného tahem nebo tlakem, ohybem, smykem), vnitřní síly jako výslednice napětí.
- Kroucení prutů – deplanace, rozdíl mezi volným a vázaným (ohybovým) kroucením, rozložení smykového napětí při volném kroucení prutů s různými průřezy.
- Složky deformace, vztah mezi složkami deformace a posunutí, Navierova – Bernoulliho hypotéza. Diferenciální rovnice ohybové čáry.
- Pracovní diagram materiálu, pružné a nepružné chování, plastické přetváření. Hookeův zákon, Poissonův součinitel. Ideálně pružnoplastický model materiálu, mezní plastická analýza na úrovni průřezu a prutové konstrukce.
- Stabilita tláčeného prutu, ideální a skutečný prut, kritická síla, vzpěrná délka, kritické napětí a štíhlostní poměr.
- Přetvoření staticky určitých konstrukcí principem virtuálních sil – silové účinky, vedlejší vlivy.
- Staticky neurčité rovinné konstrukce – metody výpočtu pro určení průběhů vnitřních sil. Principy silové a deformační metody (základní neznámé, výchozí rovnice). Kontroly výpočtu. Význam prvků matice poddajnosti a matice tuhosti.
- Přetvoření staticky neurčitých konstrukcí – redukční věta.
- Principy řešení roštových konstrukcí silovou a deformační metodou.
- Pohyblivé zatížení – příčinkové čáry na staticky určitých a neurčitých konstrukcích.
- Maticová formulace deformační metody a princip metody konečných prvků. Lagrangeův princip virtuálních prací. Matice tuhosti prutu.
- Modely pro nosník na pružném podkladě. Winklerovo a Winklerovo – Pasternakovo podloží.
- Řešení stěn a desek. Silová a deformační varianta řešení. Kirchhoffův a Mindlinův model desky.
- Napjatost tenkostěnných prutů – Vlasovova teorie.
- Stabilita konstrukcí. Řešení prutových soustav podle teorie II. řádu.
- Vlastní a vynucené kmitání konstrukcí. Tlumené kmitání. Zatížení rázem.