



FAKULTA STAVEBNÍ VUT V BRNĚ

PŘIJÍMACÍ ŘÍZENÍ

DO NAVAZUJÍCÍCH MAGISTERSKÝCH STUDIJNÍCH PROGRAMŮ

TEMATICKÉ OKRUHY PRO PŘÍPRAVU NA PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY

Z ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ

NMSP STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ • OBORY E, M A V

Základy stavební mechaniky

- Rovinné a prostorové soustavy sil, ekvivalence, rovnováha, moment síly k bodu
- Složky výslednice vnitřních sil přímého prutu.
- Přímé, šikmé a lomené rovinné staticky určité nosníky, diagramy vnitřních sil
- Diferenciální podmínky rovnováhy
- Statika rovinných soustav těles složených z hmotných bodů a tuhých desek, statická a kinematická určitost
- Trojkloubový lomený nosník bez táhla a s táhlem, Gerberův nosník
- Prostorově namáhaný přímý a lomený prut, průběhy vnitřních sil
- Těžiště složených rovinných obrazců
- Průřezové charakteristiky rovinných obrazců, kvadratické momenty, Steinerova věta, hlavní osy průřezu, hlavní kvadratické momenty, Mohrova kružnice, poloměry setrvačnosti, elipsa setrvačnosti
- Rovinné příhradové nosníky, statická a kinematická určitost
- Výpočet osových sil v prutech příhradové soustavy styčnickovou a průsečnou metodou

Pružnost a pevnost

- Posunutí, deformace, napětí
- Saint-Venantův princip, věta o vzájemnosti smykových napětí, lineární teorie pružnosti
- Analýza prutu, prosté a složené případy namáhání prutu
- Souvislost složek vnitřních sil a složek napětí
- Prostý tah a tlak, staticky neurčité případy namáhání, vliv změny teploty
- Prostý ohyb, výpočtový vztah normálového napětí
- Mimostředný tah a tlak, jádro průřezu, šikmý a prostorový ohyb
- Smyková napětí za ohybu, masivní a tenkostěnné průřezy
- Vliv smyku na přetvoření nosníku, prostý smyk, střed smyku, výsečové souřadnice
- Kroucení volné, vázané, bimoment, normálová a smyková napětí, volné kroucení masivního kruhového a nekruhového průřezu, tenkostěnný průřez uzavřený, otevřený
- Přetvoření ohýbaných prutů, diferenciální rovnice ohybové čáry a její integrace, metoda počátečních parametrů (Clebschova), Mohrova metoda
- Stabilita a vzpěrná pevnost tlačенých prutů, teorie druhého řádu, kritické zatížení, Eulerovo řešení, vzpěrná délka a štíhlost prutu, vzpěrnostní součinitel
- Prostorová napjatost a deformace v bodě tělesa
- Hlavní normálová napětí při rovinné napjatosti, extrémní smyková napětí, Mohrova kružnice napětí
- Základy teorie plasticity, Misesova a Trescova podmínka

Statika

- Virtuální práce vnějších a vnitřních sil, Lagrangeův princip virtuálních prací
- Maxwellův–Mohrův vztah, vliv deformačního zatížení na deformaci prutů
- Vereščaginovo pravidlo
- Určení posunutí a pootočení přímých a lomených nosníků metodou jednotkových sil
- Výpočet posunutí příhradových nosníků metodou jednotkových sil
- Metody pro řešení staticky neurčitých prutových konstrukcí
- Statická neurčitost
- Řešení prutových konstrukcí silovou metodou, kanonické rovnice
- Účinky změny teploty, vliv daného popuštění podpor
- Spojitý plnostěnný nosník, třímomentové rovnice
- Jednoduchý staticky neurčitý nosník, vliv osového zatížení
- Využití tvarové symetrie prutové konstrukce, rozklad obecného zatížení, náhradní vazby
- Rovinné oblouky řešené silovou metodou
- Staticky neurčitý příhradový nosník řešený silovou metodou