

BD01 Základy stavební mechaniky

1. ročník bakalářského studijního programu, LS 2013/2014, 2/2, zápočet, zkouška.

Týdenní plán přednášek

1. Stavební mechanika – úvod, kategorie, principy a zákony. Obsah předmětu stavební mechanika. Statika stavebních konstrukcí – základní pojmy a axiomy statiky. Rovinný svazek sil, výslednice, ekvivalence, rovnováha. Moment síly k bodu v rovině, dvojice sil. Soustava rovnoběžných sil v rovině.
2. Obecná rovinná soustava sil, výslednice, ekvivalence, rovnováha. Statické modely rovinných konstrukcí, vazby a podepření v rovině, zatížení. Výpočet reakcí ve vazbách.
3. Složky výslednice vnitřních sil (N , V , M) přímého rovinně namáhaného prutu. Přímé staticky určené nosníky a konzoly, zatížení, reakce ve vazbách, výpočet reakcí a vnitřních sil a momentů, diagramy vnitřních sil a momentů.
4. Diferenciální závislosti mezi zatížením, posouvajícími silami a ohybovými momenty, diferenciální podmínky rovnováhy.
5. Rovinné pravoúhle lomené nosníky a konzoly, výpočet reakcí ve vazbách, diagramy vnitřních sil.
6. Rovinný šikmý nosník, spojitě zatížení šikmého prutu, rozklad šikmého spojitěho zatížení, rovinný lomený nosník se šikmými pruty, reakce a diagramy vnitřních sil a momentů.
7. Statika rovinných soustav těles složených z hmotných bodů a tuhých desek, statická a kinematická určitost. Obecná metoda řešení rovinných soustav těles rozkladem na dílčí tělesa, reakce a vnitřní síly.
8. Trojkloubový lomený nosník bez táhla a s táhlem, Gerberův nosník, reakce a diagramy vnitřních sil.
9. Rovinné příhradové nosníky, statická a kinematická určitost. Výpočet osových sil v prutech obecnou a zjednodušenou styčnickovou metodou, metodou průsečnou a její Ritterovou úpravou. Mimostyčnicková zatížení.
10. Průřezové charakteristiky rovinných obrazců, těžiště, kvadratické a deviační momenty, Steinerova věta, hlavní osy průřezu, hlavní kvadratické momenty.
11. Mohrova kružnice. Poloměry setrvačnosti, elipsa setrvačnosti, polární kvadratické momenty.
12. Prostorové soustavy sil, prostorový svazek sil, obecná prostorová soustava sil. Vazby a reakce tuhého tělesa v prostoru, výpočet reakcí.
13. Prostorově namáhaný přímý prut, prostorová pravoúhle lomená konzola, prostorový nosník, průběhy vnitřních sil. Informace o zkoušce.

Literatura

- Kytýr, J., Kadlčák, J. *Statika stavebních konstrukcí I.*, Nakladatelství VUTIUM, 2001.
- Kytýr, J., Keršner, Z., Zídek, R., Vlk, Z., *Základy stavební mechaniky, moduly BD01: M01 až M04 pro kombinovanou formu studia (v elektronické formě)*, 2004.

Přednášející

- Ing. Jarmila Křiváková, CSc. – garant předmětu
- Ing. Luděk Brdečko, Ph.D.
- Doc. Ing. Jiří Kala, Ph.D.
- Prof. Ing. Zdeněk Kala, Ph.D.
- Doc. Ivan Němec, CSc.
- Ing. Rostislav Zídek, Ph.D.