



Tematické okruhy z predmetu **statika a pružnosť**

Študijný program **inžinierske konštrukcie a dopravné stavby**

Študijný program **technológia a manažment stavieb**

Študijný odbor **stavebníctvo**

1. Vnútorne sily prúta rovinatej konštrukcie. Vzťah medzi vnútornými silami a zaťažením, Schwedlerova veta. Spôsoby výpočtu vnútorných síl.
2. Riešenie reakcií a vnútorných síl na plnostenných zložených sústavách – nepriamo zaťažené nosníky, Gerberove nosníky. Statické a kinematické riešenie.
3. Riešenie reakcií a vnútorných síl na plnostenných zložených sústavách- trojkľbové sústavy. Statické riešenie.
4. Riešenie reakcií a vnútorných síl na kombinovaných sústavách. Statické riešenie.
5. Rovinné staticky určité priehradové sústavy stavebných konštrukcií. Statická a tvarová určitosť. Základné typy, metódy riešenia.
6. Riešenie vplyvových čiar statických veličín na rovinných staticky určitých plnostenných sústavách - na prostom nosníku a konzole. Riešenie aplikáciou podmienok rovnováhy.
7. Riešenie vplyvových čiar statických veličín na rovinných staticky určitých plnostenných sústavách kinematickou metódou. Riešenie na prostom a Gerberovom nosníku.
8. Riešenie vplyvových čiar statických veličín na rovinných priehradových sústavách - riešenie aplikáciou podmienok rovnováhy a kinematickou metódou.
9. Silová metóda riešenia rovinných sústav – skalárna forma tvorenia ZUS, podmienky pretvorenia – kánonické rovnice silovej metódy. Riešenie účinkov zaťaženia, oteplenia, nepružného premiestnenia podpier.
10. Riešenie dokonale votknutého nosníka od účinkov stáleho zaťaženia, oteplenia a nepružného popustenia podpier silovou metódou.
11. Riešenie spojitého nosníka od účinkov stáleho zaťaženia, oteplenia a nepružného popustenia podpier silovou metódou.
12. Riešenie jednoduchých rámových konštrukcií od účinkov stáleho zaťaženia, oteplenia a nepružného popustenia podpier silovou metódou. Riešenie účinkov pohyblivého zaťaženia na staticky neurčitých plnostenných sústavách. Kinematická metóda riešenia.
13. Riešenie priehradových konštrukcií od účinkov stáleho zaťaženia, oteplenia a popustenia podpier silovou metódou.

14. Základné definície pružnosti. Analýza prúta – metóda fiktívneho rezu. Základné prípady namáhania prútových prvkov a ich charakteristika. Základné vlastnosti, princípy a predpoklady pružného telesa. Fyzikálno-mechanické vlastnosti materiálov. Hookov zákon.
15. Jednoduchý ťah a tlak. Navierova hypotéza o pretvorení. Napätia a deformácie pri jednoduchom ťahu a tlaku. Posúdenie bezpečnosti konštrukcie pri jej navrhovaní. Vplyv zmeny teploty na deformáciu. Sústavy prútov, pružné translokácie a staticky neurčité prúty a sústavy.
16. Jednoduchý šmyk. Vonkajšie a vnútorné sily. Napätosť a deformácia pri šmyku. Návrh a posúdenie nitov, zvarov a tesárskych spojov. Modul pružnosti ako mechanická vlastnosť materiálu.
17. Voľné krútenie prútov masívnych prierezov. Navier – Bernoulliho hypotéza o pretvorení kruhového prierezu. Napätosť a deformácia prizmatického prúta (uhol skrútenia). Voľné krútenie iných masívnych prierezov (obdĺžnik). Krútenie tenkostenných prútov. Návrh prierezov pri jednoduchom krútení.
18. Jednoduchý ohyb prútov. Vonkajšie a vnútorné sily. Hypotéza o pretvorení ohybom. Výpočet normálových napätí, návrh a posúdenie prierezu. Šmyk za ohybu, výpočet šmykových napätí v priereze tvaru I,T.
19. Metódy výpočtu deformácií prútov namáhaných ohybom. Rovinná elastická krivka prúta. Clebschova metóda výpočtu prieťahov a pootočení. Mohrova metóda výpočtu deformácií nosníkov. Staticky neurčitých úloh jednoduchého ohybu.
20. Kombinované prípady namáhania prizmatických prútov - šikmý a priestorový ohyb. Definície stavu napätosti a deformácie. Návrh a posúdenie prierezu.
21. Kombinované prípady namáhania prizmatických prútov - excentrický ťah a tlak. Definícia stavu napätosti. Jadrová plocha prierezu.
22. Rovinný vzper prizmatických prútov, základné predpoklady a matematická formulácia problému. Riešenie v pružnej a pružno-plastickej oblasti.