



Tematické okruhy z predmetu  
**betónové a kovové konštrukcie**

Študijný program **inžinierske konštrukcie a dopravné stavby**  
Študijný odbor **stavebníctvo**

1. Podstata železového betónu, podmienky spolupôsobenia výstuže s betónom. Princíp pôsobenia prvkov z prostého, železového a predpätého betónu.
2. Betón - druhy, pevnostné charakteristiky, pracovné diagramy  $\sigma_c$ - $\epsilon_c$  pre dimenzovanie prierezu. Betonárska a predpínacia výstuž – rozdelenie, druhy výstuže, vlastnosti, funkcia výstuže, pracovné diagramy  $\sigma_s$ - $\epsilon_s$ .
3. Objemové zmeny betónu (zmrašťovanie a dotvarovanie betónu). Výroba a ošetrovanie betónu.
4. Spoľahlivosť stavebných konštrukcií, Medzné stavy návrhu a posudzovania. Trvanlivosť a životnosť betónových konštrukcií.
5. Zaťaženie uvažované vo výpočte. Druhy a kombinácie zaťažení. Parciálne súčinitele zaťaženia. Charakteristické a návrhové hodnoty zaťaženia.
6. Analýza konštrukcie: prvky, idealizácia geometrie, účinné rozpätie nosných prvkov, redukcia prierezových síl, spolupôsobiaci šírka dosky  $b_{eff}$ .
7. Medzný stav únosnosti. Porušenie ohybom - jednostranne vystužený prierez, obojstranne vystužený prierez a T-prierez.
8. Medzný stav únosnosti. Porušenie prierezu priečnou silou a krútiacim momentom - návrh a posúdenie šmykovej výstuže, konštrukčné zásady.
9. Prvky namáhané kombináciou normálovej sily a momentu – excentrický tlak, imperfekcie, účinky 2. rádu. Stĺpy a ich konštrukčné zásady návrhu.
10. Zásady návrhu a vystužovania základných nosných prvkov: doska, trám, stĺp.
11. Fyzikálne a mechanické vlastnosti ocelí. Chemické zloženie ocelí a jeho vplyv na mechanické vlastnosti.
12. Druhy ocelí a ich použiteľnosť v stavebníctve. Vrubová a lomová húževnatosť, definície, metódy zisťovania, závislosť na teplote.
13. Ocele vysokej pevnosti a ocele so zvýšenou odolnosťou proti korózii. Technologické vlastnosti ocelí, zvariteľnosť, tvárnosť. Tepelné spracovanie ocelí - žihanie, kalenie a zušľachtovanie ocelí.
14. Teória spoľahlivosti stavebných konštrukcií, metódy overovania spoľahlivosti, inžinierske prístupy k spoľahlivosti stavebných konštrukcií.

15. Normové metódy teórie spoľahlivosti, metóda parciálnych súčiniteľov, podstata metódy, zaťaženie, účinky zaťaženia, odolnosť prierezov a prvkov konštrukcií.
16. Medzné stavy kovových konštrukcií, druhy, skupiny. Klasifikácia prierezov ocelových konštrukcií, definície medzných stavov podľa tried prierezov.
17. Globálna analýza konštrukcií, metódy, vplyv imperfekcií a deformácií na výpočet vnútorných síl.
18. Odolnosť kompaktných prierezov ocelových konštrukcií pri základných prípadoch elementárneho namáhania - ťah, tlak, ohyb, šmyk. Overenie odolnosti.
19. Odolnosť kompaktných prierezov namáhaných kombináciou namáhaní - ohyb a šmyk; ohyb, ťah a šmyk. Overenie odolnosti prierezov pri všeobecnom namáhaní.
20. Overovanie spoľahlivosti polokompaktných prierezov pri všeobecnom namáhaní.
21. Stabilita ideálneho prúta, kritická sila, kritické napätie.
22. Pevnostná koncepcia vzperu tlačných prútov, Ayrton-Perryho model imperfektného prúta, vzperná pevnosť prúta.
23. Európska koncepcia vzperu prútov, súčiniteľ vzperu, normová metodika overovania vzpernej odolnosti celistvých tlačných prútov.
24. Priečna a torzná strata stability ohýbaných prútov - klopenie nosníkov, stabilitná koncepcia. Európska koncepcia odolnosti ohýbaných prútov pri strate priečnej a torznej stability, súčiniteľ vzperu pri klopení nosníkov.
25. Prúty namáhané tlakom a ohybom, normová koncepcia overenia spoľahlivosti.
26. Skrutkové a nitové spoje kovových konštrukcií, delenie, materiál, priemery. Návrhová odolnosť skrutkových a nitových spojov.
27. Rozdelenie vnútorných síl v skrutkových spojoch pre základné prípady namáhania. Trecie spoje s vysokopevnými skrutkami, rozdelenie vnútorných síl v spojoch, návrhová odolnosť.