



## KATEDRA KOVOVÝCH A DREVENÝCH KONŠTRUKCIÍ

Prof. Ing. Ján Brodniansky, PhD., vedúci katedry

Stavebná fakulta, Radlinského 11, 813 68 Bratislava

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA BRATISLAVA

tel.: 02 52 96 44 04, 02 59 274 377; e-mail: jan.brodniansky@stuba.sk

### OTÁZKY NA ŠTÁTNU ZÁVEREČNÚ SKÚŠKU

z predmetu Ocel'ové a drevené konštrukcie pre NKPS, rok 2011

1. Význam ocel'ových konštrukcií. Výroba železa a ocele. Základné vlastnosti ocele. Pracovný diagram. Hutné výrobky.  
Zásady navrhovania. Spôľahlivosť ocel'ových konštrukcií. Zásady výpočtu podľa medzných stavov. Typické prípady namáhania ocel'ových nosných prvkov.
2. Konštrukčné zásady, kreslenie a technológia vyhotovenia zvarových spojov. Pôsobenie tupých a kútových zvarovaných zvarov. Navrhovanie kútových zvarov na základe únosnosti jednotkovej dĺžky zvaru alebo porovnávacieho napätia. Navrhovanie tupých zvarov.
3. Konštrukčné zásady, kreslenie a technológia vyhotovenia skrutkových, nitových a trecích spojov. Pôsobenie skrutkových, nitových a trecích spojov. Rozdelenie síl medzi spojovacími prvkami. Návrhové únosnosti skrutkových, nitových a trecích spojov. Čapové spoje.
4. Prúty namáhané osovou silou. Dimenzovanie ťahaných prútov. Rovinný a priestorový vzper. Kritické napätie prúta. Vzperné dĺžky.  
Vzperná pevnosť celistvého prúta. Súčiniteľ vzpernosti. Praktický postup pri návrhu tlačeneho prúta.
5. Priehradové nosníky. Typológia a zásady návrhu. Konštrukčné riešenie a návrh styčníc. Podružné a prídavné napätia. Konštrukčné zásady.
6. Plnostenné nosníky. Pôsobenie. Zásady návrhu. Plastická únosnosť ohýbaných nosníkov. Pevnostné posúdenie. Krčné zvary.  
Stabilitné posúdenie plnostenných nosníkov. Klopenie nosníka.
7. Spriahnuté ocel'ovo – betónové nosníky. Princíp pôsobenia, návrh, použitie. Vplyv postupu montáže. Druhy a typy spriahovacích prvkov, návrh spriahnutia. Požiarna odolnosť spriahnutých ocel'obetónových konštrukcií.
8. Spriahnuté stĺpy vyplnené betónom. Navrhovanie spriahnutých stĺpov vyplnených betónom na centrický tlak a pri kombinácii tlaku a ohybu. Spojenie nosníkov so stĺpmi. Druhy, rozdelenie. Charakteristiky styčníc. Princípy výpočtu styčníc.
9. Koncepcia návrhu jednopodlažných priemyselných hál. Priečne väzby halových stavieb.
10. Konštrukčné systémy zastrešenia hál. Strešné stužidlá, väznice, väzníky.
11. Stĺpy halových stavieb a ich kotvenie. Obvodové steny a stenové stužidlá.
12. Viacpodlažné budovy s ocel'ovou nosnou kostrou. Dispozičné riešenie. Základné prvky.

13. Statická analýza výstužných systémov vysokých budov. Rámové sústavy. Vysoké budovy s priehradovým stužením. Návrh a konštrukčné riešenie stĺpov a ich kotvenie.
14. Kombinované nosné sústavy výškových stavieb. Návrh a konštrukčné riešenie stropov. Stropné nosníky, priečle.
15. Lano ako konštrukčný prvok. Statika ohybného vlákna. Sústavy jednopásové, dvojpašové, lanové siete.
16. Visuté a zavesené lanové konštrukcie. Symetrické a nesymetrické sústavy.
17. Zvláštne typy veľkorozponových konštrukcií. Rovinné sústavy. Priestorové priehradové konštrukcie.  
Haly, hangáre, tribúny, prístrešky, membránové konštrukcie, škrupiny.
18. Stožiare, veže a komíny. Kotvené stožiare, osvetľovacie veže. Komíny. Stožiare diaľkových elektrických vedení.
19. Diagnostikovanie a rekonštrukcie oceľových nosných sústav.
20. Drevo ako stavebný konštrukčný materiál. Výhody, nevýhody. Využívané dreviny. Fyzikálne a mechanické vlastnosti dreva. Ortotropia a reológia dreva. Drevený konštrukčný materiál, jeho príprava a triedenie. Hmoty na báze dreva.
21. Posudzovanie drevených konštrukcií. Návrhové pevnosti, triedy použitia. Posudzovanie prvkov na ťah, tlak, ohyb, šmyk a na kombinácie týchto namáhání. Pretvorenie drevených konštrukcií. Výpočet a posudzovanie. Vplyv času a popustení na pretvorenie.
22. Spoje drevených konštrukcií. Svorníkové, kolíkové, záchytkové a klincové spoje. Spoje s doskami s pelisovanými tŕňmi, kolíčkové spoje a lepené spoje. Vlastnosti, konštruovanie, rozstupy. Princípy návrhu, a posudzovania spojov kolíkového typu. Lepidlá, lepenie a technologické požiadavky. Lepené prvky. Typy a obvyklé spôsoby nadstavovania prvkov.
23. Klincované nosníky (so stenou z dosky a z navzájom skrížených dosák). Tvary, konštrukcia, návrh a posúdenie. Počet a rozloženie klincov. Použitie. Spriahnuté nosníky. Typy. Princíp spriahnutia, výpočtu a posúdenia. Návrh a rozloženie spriahovacích prvkov. Konštruovanie. Použitie.
24. Lepené nosníky. Nosníky so stenou z dosky alebo hmoty na báze dreva. Lepené lamelové nosníky. Tvary, výpočet, výroba a použitie.
25. Drevené priehradové sústavy. Celkové tvary, konštrukcia, skladba prútov, detaily styčníc. Priestorové vystuženie.  
Systémy ľahkých priehradových väzníc s klincovými doskami. Návrh a výpočet styčníc. Technológia výroby.
26. Drevené rámy a drevené oblúky. Tvary, výpočet, konštrukčné riešenie (hlavne rámového rohu a úložných uzlov). Dispozícia zastrešenia s priestorovým vystužením.
27. Drevené krovky, základne druhy, pôsobenie, vlastnosti a detaily. Konštrukcie plášťov striech – debnenie, krovky, väznice striech. Zaťaženie, statické pôsobenie, výpočet, konštruovanie.

28. Priestorové vystuženie drevených konštrukcií z rovinných priečných väzieb. Princípy vystužovania. Zaťaženie vystužovadiel. Dispozície vystužení (pri strechách z priehradových nosníkov, pri halách s rovinnými rámami alebo oblúkmi).
29. Drevené mosty a lávky pre peších a cyklistov. Priestorové požiadavky. Usporiadanie priečného rezu. Skladba mosta. Zaťaženie. Dynamické pôsobenie. Priestorové vystuženie. Konštrukčné riešenia hlavných detailov. Používané nosné systémy a typy drevených mostov.
30. Škodiacie vplyvy pôsobiace na drevené konštrukcie. Poruchy. Diagnostika stavu a porúch. Ochrana dreva a drevených konštrukcií. Ochranné zásady, úpravy a látky. Ekologické aspekty. Rekonštrukcie a sanácie drevených konštrukcií. Zosilňovanie. Najčastejšie sanačné a rekonštrukčné zásahy do DK.