



Profilové okruhy
odbornej rozpravy

Študijný program **nosné konštrukcie budov**
Študijný odbor **stavebníctvo**

Betónové konštrukcie

1. Materiálové charakteristiky betónu, triedy betónu, pracovné diagramy betónu pre výpočet účinkov zaťaženia a pre dimenzovanie prierezu.
2. Materiálové charakteristiky betonárskej a predpínacej výstuže, pracovné diagramy výstuže, druhy výstuže.
3. Medzné stavy únosnosti a použiteľnosti, spoľahlivosť, trvanlivosť a životnosť betónových konštrukcií.
4. Prvky namáhané ohybovým momentom. Predpoklady a princípy výpočtu. Jednostranne a obojstranne vystužené prierezy. Prierezy so spolupôsobiacou šírkou – T prierez.
5. Prvky namáhané posúvajúcou silou – šmyk, krútenie a ich kombinácia.
6. Prvky namáhané kombináciou normálovej sily a ohybového momentu, štíhlosť prvkov, imperfekcie, účinky 2. rádu, interakčný diagram.
7. Pretlačenie, styčná plocha, kritický obvod, kritická plocha, kritický prierez, metóda dimenzovania na pretlačenie (stropné dosky, základové pätky, pásy a dosky).
8. Zásady vystužovania dosiek, trámov a rámov (stĺpy a priečle).
9. Schodisko: základné typy schodísk, návrh schodiska, výkres tvaru a výstuže schodiska.
10. Stropné konštrukcie - trámové stropy, bezprievlakové stropy, zdvíhané stropné konštrukcie: zásady riešenia, zásady vystužovania a technológie výroby.
11. Doska nosná v dvoch smeroch (prievlaková doska, bezprievlaková doska), obmedzujúce podmienky, statické schémy, výkres tvaru, zásady vystužovania.
12. Monolitické skeletové a stenové systémy – typy a charakteristika jednotlivých systémov, stuženie skeletov. Výhody a nevýhody jednotlivých systémov.
13. Montované skeletové a stenové systémy – typy a charakteristika jednotlivých systémov, stuženie skeletov. Výhody a nevýhody jednotlivých systémov.
14. Halové konštrukcie. Prvky monolitckej halovej konštrukcie. Vážnikové a bezvážnikové sústavy montovaných hál (strešné panely a vážniky, prievlaky, stĺpy). Zásady návrhu a posúdenia prvkov hál, konštrukčné zásady.
15. Princíp navrhovania základových pätiiek, pásov, roštov a dosiek pod steny a stĺpy skeletovej konštrukcie, vystuženie základových pätiiek, pásov, roštov a dosiek.
16. Rekonštrukcie betónových nosných konštrukcií, zosilňovanie prvkov a dosiek, obnova, prestavba a ďalšie spôsoby rekonštrukcií a sanácií betónových konštrukcií.
17. Podstata predpätého betónu. Rozdelenie predpätých konštrukcií podľa veľkosti predpätia a spôsobu zavedenia predpätia do betónu. Prednosti, výhody a nevýhody jednotlivých typov predpätého betónu.
18. Straty predpätia, ich rozdelenie, princíp vzniku jednotlivých strát predpätia.
19. Kotevné systémy, predpínanie, injektovanie, posúdenie podkotevnej oblasti.
20. Statické účinky pôsobenia predpätia na staticky určitých a neurčitých konštrukciách v závislosti od spôsobov vedenia predpätia.
21. Základné princípy návrhu a posúdenia predpätých prvkov.
22. Aplikácia predpätých konštrukcií v praxi: monolitcké a prefabrikované stropné konštrukcie, prvky halových objektov, aplikácia predpätia pri zosilňovaní prvkov betónových konštrukcií.

Drevené konštrukcie

1. Drevo ako stavebný materiál – fyzikálne a mechanické vlastnosti, výrobky z dreva a materiálov na báze dreva, triedenie a klasifikácia dreva.
2. Zásady navrhovania drevených konštrukcií podľa metódy medzných stavov.
3. Základné spôsoby namáhania - prierezy namáhané ťahom, tlakom, ohybom, šmykom, krútením. Kombinované namáhania.
4. Vzperná odolnosť tlačných a/alebo ohýbaných prútov.
5. Spoje drevených konštrukcií - všeobecné zásady návrhu, tesárske spoje, spoje s mechanickými spájacími prostriedkami.
6. Medzné stavy použiteľnosti - deformácie drevených konštrukcií, popustenie spojov.
7. Rovinné drevené konštrukcie - plnostenné nosníky konštantnej a premennej výšky, vyklenuté a zakrivené nosníky.
8. Nosníky a tlačené prúty zloženého a členeného prierezu, spriahnuté drevobetónové konštrukcie, lepené tenkostenné nosníky, rebrové panely.
9. Plnostenné rámy a oblúky, priehradové nosníky.
10. Priestorová tuhosť rovinných drevených konštrukcií.
11. Nosné systémy drevených stavieb - zrubové stavby, hrázdené stavby, stĺpikové a rámové stavby, skeletové stavby, stavby z masívneho dreva
12. Drevené konštrukcie zastrešenia - väznicové sústavy, krokrové sústavy.
13. Priestorové drevené konštrukcie - plnostenné priestorové konštrukcie, prútové priestorové konštrukcie.
14. Trvanlivosť drevených konštrukcií, ochrana drevených konštrukcií pred znehodnotením.
15. Požiarna odolnosť drevených konštrukcií.

Kovové konštrukcie

1. Medzné stavy kovových konštrukcií, klasifikácia prierezov.
2. Návrhové odolnosti prútov kovových konštrukcií namáhaných ťahom alebo tlakom, vzper prútov.
3. Prúty namáhané ohybom, priečna a torzná strata stability ohýbaných nosníkov.
4. Prúty namáhané kombináciou tlaku s ohybom.
5. Spoje prvkov kovových konštrukcií.
6. Navrhovanie a posudzovanie štíhlych prierezov (koncepcia kritických napätí, pevnostná koncepcia).
7. Krútenie prvkov kovových konštrukcií.
8. Tenkostenné konštrukcie tvarované za studena.
9. Dispozičné usporiadanie a priestorová tuhosť halových objektov.
10. Strešné konštrukcie, strešný plášť, väznice, väzníky, prievlaky, strešné stužidlá
11. Priečne väzby halových objektov, zásady návrhu a overovania odolnosti prierezov stĺpov, konštrukčné riešenia.
12. Žeriavové dráhy, dispozičné riešenie, zásady návrhu a overovania odolnosti prierezov, konštrukčné riešenia.
13. Viacposchodové budovy, stropné konštrukcie a ich spoje, stĺpy, stuženie, uloženie na základy.
14. Rošty, priehradové dosky.
15. Zakrivené priestorové systémy (klenby, kupoly, lomenice, translačné plochy).
16. Lanové systémy (visuté, membránové a zavesené konštrukcie).
17. Stožiare, veže a komíny.
18. Zásobníky, nádrže a silá.
19. Technická diagnostika existujúcich nosných systémov.
20. Chyby a poruchy existujúcich nosných systémov a ich príčiny.
21. Stratégia údržby a opráv objektov.
22. Rekonštrukcie nosných konštrukcií zosilňovaním elementov, obnovou, výmenou, prestavbou ako aj ďalšie zvláštne spôsoby rekonštrukcií.

Murované konštrukcie

1. Druhy murovacích prvkov a ich zatriedenie do skupín, druhy mált na murovanie, vlastnosti, konštrukčné zásady.
2. Mechanické a deformačné vlastnosti nevystuženého muriva (modul pružnosti, dotvarovanie, zmrašťovanie, teplotná rozťažnosť).
3. Murované konštrukcie namáhané zvislým zaťažením, účinná výška a šírka steny, zmenšujúci súčiniteľ vplyvu štíhlosti prvku a excentricity zaťaženia. Návrhová odolnosť. Podmienky spoľahlivosti.
4. Steny zaťažené vodorovným zaťažením kolmým na ich rovinu (zaťaženie vetrom).
5. Steny a piliere namáhané sústredeným zaťažením. Murované šmykové steny namáhané šmykom.
6. Medzné stavy použiteľnosti murovaných konštrukcií.
7. Pórobetóny. Rozdelenie, technológia výroby, vlastnosti, zásady navrhovania a posúdenia.
8. Zásady navrhovania vystužených murovaných konštrukcií. Vlastnosti zložiek vystuženého muriva - výplňový betón, výstužná oceľ, doplnkové prvky. Priečne a pozdĺžne vystužené MK - statický výpočet, konštrukčné zásady.
9. Konštrukčné systémy viacpodlažných murovaných konštrukcií. Voľba nosného systému, dilatčné celky, stužujúce prvky. Statické pôsobenie viacpodlažných nosných murovaných konštrukcií.
10. Druhy keramických stropov – konštrukčné zásady, statické pôsobenie, príklady riešenia.
11. Murované klenby – druhy klenieb, statické systémy, konštrukčné chyby, poruchy a sanácie murovaných klenieb.
12. Chyby a charakteristické poruchy murovaných konštrukcií, rozdelenie a príčiny vzniku trhlín v murovaných konštrukciách.
13. Trhliny v murovaných stenách a pilieroch, rozdelenie, príčiny ich vzniku, metódy sanácie.

Zakladanie stavieb

1. Úlohy a požiadavky na inžinierskogeologický prieskum základových pomerov, ktoré laboratórne a poľné skúšky sú preferované, hydrogeologický prieskum staveniska.
2. Klasifikácie základových pôd v geotechnike, hodnotenie základových pomerov stavby, geotechnické kategórie.
3. Typy plošných základov? Navrhovanie plošných základov - pre 1. geotechnickú kategóriu, hĺbka založenia plošného základu.
4. Navrhovanie a posudzovanie plošných základov pre 2. a 3. geotechnickú kategóriu - medzné stavy, charakteristické hodnoty, potrebná plocha základu, únosnosť základovej pôdy, model porušenia základovej pôdy, limitné sadanie, limitné pomerné sadanie, naklonenie.
5. Stavebné jamy - svahované, pažené a tesnené, odvodňovanie stavebných jám, návrh svahovej jamy – ochrana dna stavebnej jamy, stabilita svahov.
6. Paženie stavebných jám (typy pažení, záporové paženie, paženie kotvené a rozopierané, princíp návrhu paženia).
7. Zemné tlaky na pažiacie konštrukcie - prípady pôsobenia, vplyv súdržnosti zemín, priťaženia okolia stavebnej jamy, hydrostatického tlaku na veľkosť zaťaženia zemným tlakom.
8. Oporné a zárubné múry – konštrukčné typy jednoduchých múrov pre menšie výšky výkopu, zásady návrhu a posúdenia múrov.
9. Tesnené stavebné jamy (typy, technológie zhotovenia, vhodnosť do geologických prostredí, konštrukcie podľa hĺbky výkopu a pod.).
10. Odvodnenie stavebných jám a výkopov – zásady navrhovania odvodnenia, posúdenie medzných stavov hydraulického zaťaženia.

11. Zlepšovanie základových pôd - metódy zlepšovania podľa geologického prostredia a stavu zemín v základovom prostredí, použitie geosyntetík v zakladaní stavieb.
12. Pilótové základy - rozdelenie pilót podľa prierezu, materiálu, technológie zhotovenia a prenosu zaťaženia.
13. Pilótové základy - princíp návrhu pilótového základu v zmysle EC7, ostatné návrhové postupy, kontrola medzných stavov pilótových základov.
14. Metódy zakladania budov pri neúnosných základových pôdach - typy, konštrukčné riešenia, metódy vplyv konštrukcie hornej stavby.

Patológia budov

1. Metodika odborných a znaleckých posudkov z oblasti stavebnej fyziky budov. Metodologický aparát vedeckého (výpočtového, laboratórneho a „in situ“) experimentu, zásady komplexnej diagnostiky.
2. Poruchy obalových konštrukcií z dôvodu tepelno-vlhkostných javov.
3. Systémové poruchy typových bytových domov a spôsoby ich odstránenia.
4. Diagnostika a sanácia porúch z nadmerného hluku, otrasov, nedostatočnej osvetlenosti a insolácie.
5. Poruchy v oblasti požiarneho inžinierstva.
6. Diagnostika a sanácia vystupujúcich a ustupujúcich konštrukcií (balkóny, lodžie, terasy, predložené schody).

Budova a energia

1. Energetická hospodárnosť budov z pohľadu európskej a slovenskej legislatívy.
2. Klasifikácia budov vo vzťahu k ich energetickej hospodárnosti a energetickej efektívnosti.
3. Kvantifikácia a optimalizácia faktorov, ovplyvňujúcich energetickú spotrebu budov v klimatických podmienkach Slovenska.
4. Filozofia a princípy budov s takmer nulovou spotrebou energie, zelených budov, nulových domov, inteligentných budov, zdravých budov.
5. Progresívne stavebné materiály a konštrukcie (materiály s fázovou zmenou, transparentné tepelnoizolačné materiály, pasívne solárne systémy, kalcium-silikáty, ...).
6. Netradičné obalové konštrukcie budov (hlina, slama, celulóza, kompozity, ...).