

Okruh otázok na štátne skúšky skúšku inžinierskeho štúdia

Študijný program: **Nosné konštrukcie budov**

Predmet: **Statická a dynamická analýza stavebných konštrukcií**

1. Kritériá statickej a tvarovej určitosti prútvých konštrukcií.
2. Priame pľnostenné staticky určité nosníky - stále zaťaženie.
3. Priame pľnostenné staticky určité nosníky - pohyblivé zaťaženie.
4. Zložené pľnostenné staticky určité sústavy - stále zaťaženie.
5. Zložené pľnostenné staticky určité sústavy - pohyblivé zaťaženie.
6. Rovinné priehradové sústavy – nosníky s kľbovými väzbami - stále zaťaženie.
7. Rovinné priehradové sústavy – nosníky s kľbovými väzbami - pohyblivé zaťaženie.
8. Virtuálna práca a princíp virtuálnych prác.
9. Pretvorenie rovinných prútvých sústav.
10. Riešenie staticky neurčitých rovinných sústav silovou metódou.
11. Riešenie priečne zaťažených rámov a roštov silovou metódou.
12. Riešenie priestorových pravouhlých rámov silovou metódou.
13. Riešenie staticky neurčitých rovinných sústav deformačnou metódou.
14. Maticová forma všeobecnej deformačnej metódy. Použitie počítačov.
15. Riešenie priečne zaťažených rovinných konštrukcií a roštov deformačnou metódou.
16. Základové konštrukcie na pružnom podklade.
17. Jednoduché prípady pružnosti - ťah, tlak, ohyb, krútenie.
18. Ohybová čiara priameho nosníka.
19. Zložené namáhania prútv - šmyk za ohybu, šikmý ohyb, excentrický tlak alebo ťah.
20. Stabilita priamych tlačných prútv.
21. Základný systém rovníc teórie pružnosti:
 - diferenciálne rovnice rovnováhy,
 - geometrické rovnice (rovnice kompatibility),
 - fyzikálne rovnice.
22. Rovnica steny v pravouhlých súradniciach, polárnych súradniciach.
23. Rovnica dosky v pravouhlých súradniciach.
24. Rovnica dosky v polárnych súradniciach, rotačne symetrické úlohy.
25. Metóda konečných prvkov - podstata metódy a jej aplikácia na jednorozmerné úlohy.
26. Metóda konečných prvkov - podstata metódy a jej aplikácia na dvojrozmerné úlohy.
27. Riešenie tenkostenných prútv otvoreného prierezu.
28. Vlastné netlmené a tľmené kmitanie sústavy s 1^0 voľnosti.
29. Vynútené netlmené a tľmené kmitanie sústavy s 1^0 voľnosti.
30. Riešenie sústav s konečným počtom stupňov voľnosti.
31. Riešenie sústav s nekonečným počtom stupňov voľnosti.

Predmet: **Kovové konštrukcie**

1. Skúšky ocele. Ťahová skúška a skúška vrúbovej húževnatosti. Vplyv uhlíka na vlastnosti ocele.
2. Navrhovanie oceľových konštrukcií podľa metódy medzných stavov. Druhy medzných stavov. Kritéria medzných stavov únosnosti a použiteľnosti.
3. Skrutkové a nitové spoje. Rozdelenie, konštrukčné zásady, princíp výpočtu.
4. Princípy výpočtu trecích spojov.
5. Princípy výpočtu spojov s kútovými zvarmi.
6. Pojatie vzperu ako stabilitej a pevnostnej úlohy. Charakteristika ideálneho a skutočného prúta.
7. Vzper celistvého prúta.
8. Klopenie nosníkov. Teoretické predpoklady výpočtu a posúdenie podľa STN.
9. Valcované a zvarované plnostenné nosníky. Posúdenie plnostenných nosníkov.
10. Prelamované nosníky. Zhotovenie, princíp výpočtu. Použitie prelamovaných nosníkov.
11. Vydúvanie stien nosníkov.
12. Odolnosť prvkov oceľových konštrukcií pri premennom opakovanom namáhaní. Kritéria prispôsobenia a málocyklovej únavy.
13. Podmienky vzniku krehkého a únavového porušenia.
14. Princíp výpočtu spriahnutých oceľobetónových nosníkov. Vplyv zmrašťovania a dotvarovania betónu.
15. Zaťaženie konštrukcií pozemných stavieb.
16. Zásady navrhovania hál priemyselných objektov.
17. Charakteristika a typy nosných sústav priečnych väzieb priemyselných hál.
18. Stuzidlá priemyselných hál. Konštruovanie a princíp výpočtu.
19. Väznice. Rozdelenie a ich statické pôsobenie.
20. Statické pôsobenie priehradových väzníkov a princíp výpočtu.
21. Zaťaženie a výpočet nosníkov žeriavových dráh.
22. Výpočet plnostenných nosníkov žeriavových dráh.
23. Pätky stĺpov. Výpočet hlavných rozmerov a kotevných skrutiek.
24. Priestorová tuhosť oceľových skeletov.
25. Zastrešenie objektov na veľké rozpätia. Druhy konštrukcií, zaťaženie, princípy výpočtu.
26. Objekty pre skladovanie tuhých látok. Rozdelenie, konštrukčné usporiadanie, princíp navrhovania.
27. Stožiare a komíny. Zaťaženie a konštruovanie.
28. Nádrže a plynojemy.
29. Pôsobenie vetra na konštrukcie. Aerodynamická stabilita štíhlych konštrukcií.
30. Spôsoby porušenia uzlov dutých profilov a spôsoby ich zosilnenia.



Predmet: **Betónové konštrukcie**

1. Medzný stav únosnosti pri namáhaní ohybovým momentom – predpoklady výpočtu, spôsoby porušenia, podmienky spoľahlivosti.
2. Medzný stav únosnosti pri namáhaní ohybovým momentom a osovou silou – predpoklady výpočtu, spôsoby porušenia, podmienky spoľahlivosti.
3. Medzný stav únosnosti pri namáhaní priečnou silou – predpoklady výpočtu, spôsoby porušenia, podmienky spoľahlivosti.
4. Medzný stav únosnosti pri namáhaní krútiacim momentom – predpoklady výpočtu, spôsoby porušenia, podmienky spoľahlivosti.
5. Umiestnenie a zásady usporiadania výstuže železobetónových nosných prvkoch (hrúbka krycej betónovej vrstvy, medzery medzi výstužnými prútmi, kotvenie a stykovanie výstuže).
6. Dimenzovanie a vystuženie prúťových konštrukcií (prosté a spojité nosníky, samostatné stĺpy, rámy) – zložky zaťaženia, zaťažovacie schémy, kombinácia zaťažovacích stavov.
7. Dimenzovanie a vystuženie plošných konštrukcií (dosky nosné v jednom smere, dosky nosné v dvoch smeroch pravouhlé, kruhové, schodiskové dosky) – zložky zaťaženia, zaťažovacie schémy, kombinácia zaťažovacích stavov.
8. Dimenzovanie a vystuženie základových konštrukcií (základová päťka, základový pás) – zložky zaťaženia, zaťažovacie schémy, kombinácia zaťažovacích stavov.
9. Medzný stav použiteľnosti (medzný stav pretvorenia, medzný stav vzniku trhlin, medzný stav šírky trhlín) – predpoklady výpočtu, podmienky spoľahlivosti.
10. Zmrašťovanie betónu – príčina, prejav, ovplyvňujúce faktory. Vplyv zmrašťovania na pretvorenie a namáhanie betónových nosných prvkov.
11. Dotvarovanie betónu – príčina, prejav, ovplyvňujúce faktory. Relaxácia napätí. Vplyv dotvarovania betónu na pretvorenie a namáhanie konštrukcie.
12. Betónové nádrže a vodojemy, charakteristika a rozdelenie, konštrukčné usporiadanie, zaťažovacie účinky, statické pôsobenie, základné kritériá návrhu.
13. Betónové oporné a zárubné múry, chladiace veže. Funkcia, konštrukčné usporiadanie, zaťažovacie účinky, zásady statického riešenia a vystužovania.
14. Betónové halové konštrukcie. Konštrukčné usporiadanie a statické pôsobenie, stykov nosných prvkov.
15. Posúdenie murovaných nevystužených a vystužených murovaných prvkov na ohyb a tlak.



Predmet: **Geotechnika**

1. Zeminy, fyzikálne vlastnosti zemín.
2. Deformačné vlastnosti zemín – stlačiteľnosť, konsolidácia, presadavosť, šmyková pevnosť.
3. Napätia v základovej pôde – od vlastnej tiaže (originálne napätia). Princíp efektívnych napätí.
4. Napätia v základovej pôde – od vonkajšieho zaťaženia (zvislé napätia).
5. Sadanie stavieb, druhy sadania, výpočet sadania, zohľadnenie časového faktora sadania, konsolidácia zemín, stupeň konsolidácie.
6. Tlaky zemín na konštrukcie - podmienky vzniku, druhy zemných tlakov, výpočet aktívneho zemného tlaku v jemnozrnných a hrubozrnných zeminách, výpočet pasívneho zemného odporu v jemnozrnných a hrubozrnných zeminách, výpočet tlaku v pokoji.
7. Stabilita svahov - príčiny ovplyvňujúce stabilitu svahu, tvary šmykových plôch, výpočet stability svahov v jemnozrnných a hrubozrnných zeminách, vplyv vody na stabilitu svahov, sanácia a zabezpečenie stability svahov.
8. Vhodnosť stavenísk, IG prieskum. Požiadavky projektanta na inžinierskogeologický prieskum. Klasifikácia základových pôd. Geotechnické kategórie. Faktory ovplyvňujúce hĺbku založenia.
9. Únosnosť základovej pôdy – výpočtová únosnosť základovej pôdy, zohľadnenie faktorov ovplyvňujúcich únosnosť základovej pôdy.
10. Návrh a posúdenie plošných základov podľa medzných stavov pre 1. geotechnickú kategóriu.
11. Návrh a posúdenie plošných základov podľa medzných stavov pre 2. a 3. geotechnickú kategóriu.
12. Hĺbkové základy – druhy hĺbkových základov, ich základná charakteristika. Prenosové funkcie HZ. Delenie HZ podľa spôsobu zhotovenia.
13. Výpočtová únosnosť hĺbkových základov.
14. Návrh a posúdenie samostatne pôsobiacich hĺbkových základov (tlak a ťah).
15. Návrh a posúdenie skupinovo pôsobiacich hĺbkových základov (tlak a ťah).
16. Stavebné jamy - rozdelenie stavebných jám, zásady usporiadania stavebnej jamy. Povrchové a hĺbkové odvodnenie stavebných jám.
17. Svahové stavebné jamy (návrh sklonu svahu).
18. Pažené jamy, druhy paženia, postup pri výpočte.
19. Zásady statického návrhu votknutých pažiacich konštrukcií.
20. Zásady statického návrhu kotvených pažiacich konštrukcií.
21. Zhutňovanie zemín, zhutňovacie prostriedky - použitie. Proctorova zhutňovacia skúška, požadované parametre zhutnenia, kontrola kvality zhutnenia zemných konštrukcií.



Predmet: **Konštrukčná tvorba budov**

1. Geometria spádovania strešných rovín šikmých a plochých striech, príklady riešenia
2. Spôsoby a princípy odvodnenia plochých striech, gravitačné a podtlakové
3. Využitie progresívnych prvkov na konštrukcie šikmých striech, napr. nosníky Spacejoist, Steico a ich detaily
4. Aktuálne skladby strešných plášťov šikmých striech krovov v zmysle STN 73 0540:2012/2016
5. Skladby strešných plášťov plochých striech a spôsoby ich stabilizácie
6. Koncepcia mechanického kotvenia strešných plášťov na zaťaženie vetrom v zmysle tzv. Eurokódov
7. Presvetľovacie konštrukcie striech z pohľadu svetelnej a tepelnej techniky
8. Klampiarske konštrukcie striech, použitie, rozdelenie, druhy, materiály ...
9. Väzníkové konštrukcie striech, druhy, tvary, materiálové riešenie (drevo, oceľ, ...)
10. Veľkorozponové rovinné strešné konštrukcie, rámové, oblúkové
11. Riešenie plášťov veľkorozponových striech nad funkčným priestorom (zimný štadión, bazén).
12. Pneumatické strešné konštrukcie, princíp a podstata nosnej konštrukcie, príklady
13. Visuté strešné konštrukcie, druhy, spôsoby riešenia nosnej konštrukcie
14. Lanové strešné konštrukcie, riešenie nosnej konštrukcie a strešného plášťa nad funkčným priestorom (zimný štadión, bazén).
15. Riešenie rozhodujúcich detailov strešných plášťov z pohľadu splnenia požiadaviek STN 73 0540:2012/2016 a hydroizolačnej techniky
16. Možnosti obnovy strešných plášťov v zmysle STN 73 0540:2012/2016
17. Zásadné prístupy k tepelnej ochrane budov na Slovensku a vo vybraných technicky vyspelých štátoch
18. Súčasná legislatíva tepelnej ochrany budov na Slovensku a v štátoch Európy
19. Transport vody v stavebných materiáloch spôsoby šírenia, transportné fenomény,
20. Zdroje vlhkosti v stavebných konštrukciách - vonkajšie a vnútorne vlhkosťné zdroje pôsobiace na stavebnú konštrukciu
21. Klasifikácia vlhkosti stavebných konštrukcií - určenie tried vlhkosti v závislosti od jej vplyvu na stavebnú konštrukciu
22. Metódy merania vlhkosti stavebných konštrukcií - deštrukčné, nedeštrukčné, priame a nepriame metódy
23. Metódy odstránenia vlhkosti v nadväznosti na reálne podmienky budovy – vytváranie bariér (infúzne clony, podrezávanie)
24. Metódy odstránenia vlhkosti v nadväznosti na reálne podmienky budovy – vzduchové odvetrávanie a izolačné systémy
25. Omietky – vývoj, rozdelenie, základné zloženie, možnosti použitia
26. Diagnostika stavebných konštrukcií zameraná na hodnotenie trhlín v murive - diagnostické metódy na určenie aktivity/inaktivity trhlín v murive
27. Trhlíny na stavebných konštrukciách - konštrukčné podmienky na vznik trhlín, rozdelenie trhlín, závažnosť trhlín
28. Spôsoby odstránenia trhlín v stavebných konštrukciách
29. Systémové poruchy bytových domov na stavebných sústavách mesta Košice - vymenovanie a prejavy systémových porúch vybraných stavebných sústav
30. Odstránenie systémových porúch na stavebných sústavách LB, T06 B, T08B - spôsob odstránenia systémových porúch pre uvedené stavebné sústavy

