

Okruh otázok na štátne skúšky bakalárskeho štúdia

Študijný program: **Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby**

Predmet: **Statika stavebných konštrukcií**

1. Kvadratické a deviačné momenty prierezových plôch.
2. Kvadratické a deviačné momenty prierezových plôch k rovnobežným a pootočeným osiam. Extrémy kvadratických momentov prierezových plôch. Elipsa kvadratických polomerov.
3. Závislosti medzi priečnym zaťažením, priečnou silou a ohybovým momentom.
4. Kritériá statickej a tvarovej určitosti rovinných prúťových a priestorových sústav.
5. Vnútorne sily priameho prúta, nosníka so zalomenou strednicou, nosníka so zakrivenou strednicou a rámovej konštrukcie.
6. Zložené plnostenné staticky určité sústavy - stále zaťaženie.
7. Rovinné prúťové sústavy s kĺbovými väzbami (priehradové sústavy), uzlová a priesečná metóda - stále zaťaženie.
8. Priame plnostenné staticky určité nosníky - pohyblivé zaťaženie.
9. Zložené plnostenné staticky určité sústavy - pohyblivé zaťaženie.
10. Rovinné prúťové sústavy s kĺbovými väzbami (priehradové sústavy) - pohyblivé zaťaženie.
11. Virtuálna práca a princíp virtuálnych prác. Bettiho veta. Maxwellova veta.
12. Ohybová čiara plnostenného nosníka, metódy výpočtu.
13. Pretvorenie rovinných prúťových sústav s kĺbovými väzbami (priehradové sústavy).
14. Riešenie staticky neurčitých rovinných sústav silovou metódou (stále zaťaženie, vplyv zmeny teploty a nepružných premiestnení v podperách).
15. Riešenie priestorových pravouhlých rámov, priečne zaťažených rovinných konštrukcií a roštov silovou metódou.
16. Riešenie staticky neurčitých rovinných prúťových sústav s kĺbovými väzbami (priehradové sústavy) silovou metódou.
17. Riešenie staticky neurčitých rovinných sústav deformačnou metódou (stále zaťaženie, vplyv zmeny teploty a nepružných premiestnení v podperách).
18. Riešenie priestorových pravouhlých rámov, priečne zaťažených rovinných konštrukcií a roštov deformačnou metódou.
19. Prehľad teórie o pružnom podklade.
20. Winklerova teória.
21. Teória pružnosti všeobecne (stav napätosti, stav deformácie).
22. Pracovný diagram prúta z ocele, Hookov zákon.
23. Tepelná rozťažnosť prúta pri staticky určitých a neurčitých prípadoch podopretia.
24. Priečna deformácia prúta.
25. Jednoduché prípady pružnosti.
26. Jednoduchý ťah/tlak.
27. Jednoduchý šmyk.
28. Jednoduchý ohyb.
29. Diferenciálna rovnica ohybovej čiary.
30. Integrácia diferenciálnej rovnice ohybovej čiary.
31. Mohrove vety o priehybe a pootočení.
32. Rozšírený Hookov zákon.

33. Jednoduché krútenie (krútenie prúta kruhového prierezu).
34. Zložené (kombinované) prípady pružnosti.
35. Šmyk za ohybu.
36. Šikmý ohyb.
37. Excentrický tlak/ťah.
38. Jadro prierezu.
39. Stabilita priamych centricky tlačných prútov.
40. Eulerova hyperbola a medze platnosti Eulerovho vzorca.

Predmet: **Betónové konštrukcie a mosty**

1. Zaťaženie stavebných konštrukcií v koncepcii medzných stavov, zdroje, klasifikácia, charakteristiky, prenos zaťaženia, zložky zaťaženia.
2. Medzný stav únosnosti pri namáhaní ohybovým momentom – predpoklady výpočtu, spôsoby porušenia, podmienky spoľahlivosti.
3. Medzný stav únosnosti pri namáhaní ohybovým momentom a osovou silou – predpoklady výpočtu, spôsoby porušenia, podmienky spoľahlivosti.
4. Medzný stav únosnosti pri namáhaní priečnou silou – predpoklady výpočtu, spôsoby porušenia, podmienky spoľahlivosti.
5. Medzný stav únosnosti pri namáhaní krútiacim momentom – predpoklady výpočtu, spôsoby porušenia, podmienky spoľahlivosti.
6. Medzný stav použiteľnosti (medzný stav pretvorenia, medzný stav vzniku trhlín, medzný stav šírky trhlín) – predpoklady výpočtu, spôsoby porušenia, podmienky spoľahlivosti.
7. Funkcia krycej betónovej vrstvy, veľkosť krytia, priemeru výstužných prútov a medzier medzi nimi v priereze prvku, zásady kotvenia, stykovania a koncové úpravy výstužných prútov, šmyková a konštrukčná výstuž.
8. Spojitý nosník, nosníková doska, odhad rozmerov, statická schéma, prenos zaťaženia, zaťažovacie stavy, statický výpočet, zásady dimenzovania a rozmiestnenia výstuže.
9. Dosky nosné v dvoch smeroch, odhad rozmerov, statická schéma, prenos zaťaženia, zaťažovacie stavy, statický výpočet, zásady dimenzovania a rozmiestnenia výstuže.
10. Schodiská, odhad rozmerov, statická schéma, typy, zaťaženie, statický výpočet, dimenzovanie a zásady vystuženia.
11. Rámové monolitické konštrukcie, konštrukčné nosné systémy, prenos zaťaženia, zásady vystuženia priečlím, stĺpov a rámových uzlov.
12. Základové konštrukcie, typy základov, základová päťka, základový pás (odhad rozmerov, statická schéma dimenzovanie a zásady vystuženia).
13. Technológia predpínania (vnesenie predpäťtia a kotvenie).
14. Predpäťtie nosných prvkov (princíp a typy predpäťtia, straty predpäťtia, umiestnenie a vedenie predpínacích jednotiek, prípustné napätie predpínacej výstuže a betónu, kotevná oblasť).
15. Rozdelenie mostov, časti mosta a priestorová úprava mostov.
16. Horná stavba mosta (časti, funkcia, konštrukčné usporiadanie).
17. Spodná stavba mosta (časti, funkcia, konštrukčné usporiadanie).
18. Mostný zvršok a vybavenie mostov pozemných komunikácií.
19. Ložiská, mostné závery (typy, konštrukčné usporiadanie).
20. Nosná konštrukcia mosta (monolitická, trámová), konštrukčné usporiadanie, statické pôsobenie.
21. Prefabrikované nosné konštrukcie mostov, technológie výstavby, výhody a nevýhody prefabrikovaných nosných konštrukcií mosta.
22. Zaťaženie mostov pozemných komunikácií dopravou.



Predmet: **Kovové konštrukcie a mosty**

1. Výroba ocele a ocelových výrobkov.
Dispozícia halových objektov, určovanie základných rozmerov.
2. Výroba, montáž a údržba ocelových konštrukcií.
Zaťaženie väzníc a rozdelenie väzníc.
3. Spoje, ich navrhovanie a posudzovanie.
Rozdelenie, konštrukčné riešenie a výpočet strešných väzníc.
4. Oceľ ako základný konštrukčný materiál, vlastností konštrukčných ocelí. Konštrukčné riešenie a výpočet vzperkových väzníc.
5. Ťahová skúška a pracovné diagramy ocelí rôznych pevností.
Strešné nosníky, zaťaženie, výpočet z hľadiska 1. MS a 2. MS.
6. Spoľahlivosť a hlavné faktory spoľahlivosti ocelových konštrukcií.
Priechne väzby priemyselných hál. Zaťaženie na priechne väzby a výpočet vnútorných síl.
7. Medzné stavy odolnosti.
Konštruovanie a posudzovanie stĺpov halových objektov.
8. Medzné stavy používateľnosti.
Pätky stĺpov, výpočet kotevných skrutiek a posúdenie pätky .
9. Podmienky pre posudzovanie napätí a odolnosti prierezov ocelových konštrukcií.
Funkcie jednotlivých vystužovadiel halových objektov. Aké účinky zaťaženia prenášajú a výpočet vystužovadiel.
10. Lokálna stabilita a klasifikácia prierezov ocelových konštrukcií. Zaťaženie a nosné sústavy viacpodlažných budov.
11. Tlaková odolnosť kompaktných a štíhlych prierezov.
Zvislé zaťaženie železničných mostov.
12. Ohybová odolnosť kompaktných a štíhlych prierezov.
Zvislé zaťaženie cestných mostov.
13. Šmyková odolnosť kompaktných a štíhlych prierezov a vystužených polí prúťov.
Priestorové usporiadanie železničných mostov.
14. Posudzovanie odolnosť kompaktných a štíhlych prierezov a vystužených polí prúťov pri zložennom namáhaní. Rozdelenie mostov.
15. Odolnosť centricky tlačenej prúťov.
Dynamický súčiniteľ pre železničné mosty.
16. Odolnosť ohýbaných a tlačenej prúťov.
Zaťaženie lávok pre peších.
17. Princípy navrhovania členených prúťov.
Zásady navrhovania lávok pre peších.
18. Zvarové spoje a odolnosť kútových zvarov.
Priestorové usporiadanie cestných mostov.
19. Skrutkové spoje a ich odolnosti.
Zásady výpočtu odstredivých síl na mostoch.
20. Navrhovanie výstuh nosníkov s tenkou stenou.
Zaťaženie mostov od vodorovných síl (vietor, brzdné a rozjazdové sily, bočné nárazy).



Predmet: **Dopravné stavby**

1. Druhy a delenie dopravy, doprava vo vzťahu k riešenému územiu.
2. Dopravné prieskumy a ich využitie - prieskumy intenzity dopravy, smerové prieskumy.
3. Dopravný prúd, teória dopravného prúdu, charakteristiky a vzťahy medzi nimi.
4. Charakteristiky kvality dopravného prúdu - funkčná úroveň PK.
5. Rýchlosti - návrhová rýchlosť, jazdná rýchlosť, cestovná rýchlosť.
6. Delenie pozemných komunikácií - funkcia, usporiadanie v rámci územia.
7. Kategórie pozemných komunikácií.
8. Priechne usporiadanie dopravného priestoru miestnej komunikácie.
9. Parkovanie vozidiel. Výpočet potreby parkovacích miest.
10. Dopravné charakteristiky pozemných komunikácií.
11. Kapacita pozemných komunikácií.
12. Prognóza dopravy - metódy výpočtu výhľadového zaťaženia komunikačného systému.
13. Vplyv dopravy na tvorbu a ochranu ŽP - negatívne účinky dopravy na ŽP.
14. Možnosti zníženia negatívneho pôsobenia dopravy na ŽP.
15. Hluk z automobilovej dopravy, protihlukové opatrenia.
16. Návrh smerových prvkov trasy cestnej komunikácie. Priamka, smerové oblúky.
17. Druhy smerových oblúkov. Rozhľad v smerovom oblúku.
18. Návrh výškového vedenia trasy cestnej komunikácie, sklon nivelety, výškový polygón.
19. Výškové oblúky. Prídavné pruhy - návrh.
20. Cesta v priečnom reze, názvoslovie, šírky, sklony.
21. Pretvorenie priečného rezu cestnej komunikácie. Vzostupnica.
22. Návrh stavby zemného telesa, tvar a sklony svahov.
23. Stabilita cestného telesa.
24. Odvodňovacie zariadenia na cestnej komunikácii.
25. Cestné priepusty.
26. Cestné múry.
27. Vybavenie ciest a diaľnic.
28. Križovatky pozemných komunikácií. Návrh predrad'ovacieho priestoru. Rozhľad na križovatke.
29. Kamenivo na cestné účely.
30. Spojivá - asfaltové, hydraulické - druhy a požiadavky.
31. Cestné stavebné zmesi - stabilizácie.
32. Cementobetónové zmesi - zloženie a vlastnosti.
33. Asfaltové zmesi - návrh, skúšky.
34. Podkladové vrstvy vozoviek - stmelené, nestmelené.
35. Kryty vozoviek - asfaltové, cementobetónové, dláždené.

