

Okruhy otázek pro státní závěrečnou zkoušku z předmětu

Silniční a železniční stavby

v bakalářském studiu oboru 3647R020 Dopravní stavby

Tematický okruh: Navrhování a stavba pozemních komunikací

1. Pozemní komunikace – rozdělení, uspořádání, vybavení

- rozdělení pozemních komunikací
- prvky příčného uspořádání
- kategorie silnic a dálnic
- šířkové uspořádání, rozšíření ve směrovém oblouku
- návrhová a směrodatná rychlost
- vybavení pozemní komunikace – vodící a bezpečnostní zařízení (vodící proužek, směrové sloupky, svodidla, zábradlí, zábradelní svodidla, tlumiče nárazu)
- vzdálenost křižovatek na silnicích a dálnicích, sjezdy v extravilánu
- zásady bezpečného uspořádání pozemních komunikací

2. Směrové vedení trasy pozemní komunikace

- trasa, osa
- prvky směrového řešení (tečnový polygon, přímý úsek, kružnicový oblouk, přechodnice, složené oblouky)
- inflexní protisměrné oblouky
- vyloučení mezipřímé mezi stejnosměrnými oblouky

3. Výškové vedení trasy pozemní komunikace

- poloha nivelety
- prvky výškového řešení (výškový polygon, minimální a maximální podélný sklon, zaoblení nivelety)
- přímkový sklon mezi protisměrnými oblouky

4. Zajišťování rozhledu na pozemních komunikacích

- délka rozhledu pro zastavení
- délka rozhledu pro předjíždění
- zajištění rozhledů ve směrových a výškových obloucích

5. Prostorové řešení trasy pozemní komunikace

- vztah výškového a směrového řešení
- vhodnost prostorové přímky
- příčný a výsledný sklon
- změna příčného sklonu ve směrovém oblouku, vzestupnice a sestupnice

6. Konstrukce vozovek a zásady jejich návrhu

- skladba konstrukce vozovky
- tuhé a netuhé vozovky (výhody a nevýhody, kriteria vhodnosti použití)
- dopravní zatížení pro návrh vozovky
- návrhová úroveň porušení vozovky
- realizace a údržba pozemních komunikací (organizace, mechanizace, technologie realizace živičných vozovek, betonových vozovek, opravy – recyklace za studena a za tepla, letní a zimní údržba...)

7. Odvodnění silnic a dálnic

- odvodnění vozovky a zemní pláně (příkopy, rigoly, drenáže, skluzy, retenční nádrže, vsakovací jímky)
- vodní režim podloží

Tematický okruh: Navrhování a stavba železničních drah

8. Železniční vozidlo a kolej, zásady navrhování železničních tratí

- železniční vozidlo, trakce
- traťové odpory a jízdní odpory vozidel, trasa konstantního odporu
- zásady navrhování železničních tratí
- konstrukční a geometrické uspořádání koleje (rozchod, směrové a sklonové poměry)
- prostorové uspořádání trati (průjezdni průřez, vzdálenosti os kolejí, přechody vzdálenosti os kolejí, vzdálenosti staveb od osy kol., prostorové uspořádání na mostech ČSN...)
- zajištění bezpečnosti kolejové dopravy

9. Železniční svršek

- konstrukce koleje
- výhybky a výhybkové konstrukce

10. Železniční spodek

- konstrukce železničního spodku, zásady návrhu
- stavby železničního spodku, odvodnění...
- křížení železničních tratí s komunikacemi, vodotečemi a vedeními
- železniční přejezdy
- výstroj trati

11. Traťové práce u železnic

- traťové práce – klasifikace, mechanizace...
- technologie realizace
- rekonstrukce, opravy a údržba železničního svršku a spodku

12. Železniční stanice a nádraží

- účel, rozdělení, vybavení, ...
- hlavní spádoviště třídicích nádraží (technické a stavební vybavení spádovišť, automatizace KOMPAS)
- stavby železničních zařízení (nástupiště, podchody, nadchody, lávky, nástupištní přístřešky, výpravní budovy, přednádraží, skladiště, skládky...)
- kolejiště průmyslových závodů, (účel, umístění, typy, vybavení...)

13. Kolejová doprava ve městech

- charakteristika
- konstrukce trasy
- stavební prvky

Tematický okruh: Zemní těleso dopravních staveb, doprovodné objekty a odvodnění, realizace dopravních staveb

14. Zemní těleso dopravních staveb

- tvary zemního tělesa
- sklony svahů
- materiál vhodný do zemního tělesa
- využití druhotných surovin pro dopravní stavby
- úprava pláně
- hmotnice, střední rozvozná vzdálenost
- vyztužování násypů, vylehčování násypů
- hřebíkové svahy zářezů
- ochrana svahů zemního tělesa, obkladní a záchytné zdi

15. Zemní práce u liniových staveb

- technologie zemních prací
- mechanizace zemních prací (typy strojů a dopravních prostředků, stanovení výkonů)
- navrhování a řízení mechanizace (historie, vývoj, řízení strojů pomocí laserů, TS, GPS...)
- bezpečnost při provádění prací

16. Časové plánování při budování dopravních staveb

- základní stavební dokumentace
- stavebně-technologické projektování
- dokumentace předvýrobní a výrobní přípravy
- dokumentace časových plánů (úsečkový diagram, cyklogram, prostorový harmonogram, síťový graf)
- přejímky realizovaných prací, soupis prací, fakturace, standardy spotřeby, normy (spotřeby)
- kontrolní činnost investora

17. Doprovodné objekty v dopravním stavitelství

- propustky – zásady umístění a návrhu
- rozměry a typy propustků (dle tvaru, materiálu, konstrukčního řešení, čela)
- opěrné a zárubní zdi, zemní tlaky (tlak v klidu, aktivní, pasivní)
- použití mostů, tunelů a galerií v dopravním stavitelství
- piloty, zjednodušené návrhy pilotových základů

18. Inženýrsko-geologický průzkum

- význam inženýrsko-geologického průzkumu pro zakládání
- úkoly průzkumu, metody průzkumu
- geotechnické kategorie – význam pro postup při návrhu zakládání
- klasifikace zemin a hornin pro zakládání

19. Charakteristiky zemin pro dopravní stavitelství

- popisné vlastnosti zemin (zrnitost, názvy zemin, pórovitost, číslo pórovitosti, objemová tíha atd.)
- hutnost zemin a její význam pro zakládání
- fyzikálně-chemické vlastnosti (meze plasticity, číslo plasticity atd.)

20. Zakládání ve zvláštních podmínkách

- zlepšování vlastností zemin a hornin (hutnění a metody kontroly, úprava zemin, injektování, zmrazování, vypalování, odvodňování)
- zásady pro realizaci dopravních staveb a doprovodných objektů v sesuvných, zátopových a důlní činností ovlivněných územích
- metody sanace porušených svahů