

Otázky SZZ Vodohospodářské inženýrství – obor Z

Klimatologie, meteorologie, hydrologie

1. Energetická bilance zemského povrchu.
2. Globální atmosférická a oceánská cirkulace.
3. Klima a jeho vývoj.
4. Voda v atmosféře.
5. Oblaky a srážky.
6. Tlakové útvary, frontální systémy, předpověď počasí.
7. Hydrologický cyklus, hydrologická bilance.
8. Intercepce a výpar.
9. Odtok z povodí.
10. Frekvenční analýza extrémních událostí.

Hydraulika

11. Zatížení konstrukcí hydrostatickým tlakem, stanovení hydrostatické síly.
12. Aplikace Bernoulliho rovnice a rovnice kontinuity při tlakovém proudění v potrubí.
13. Proudění s volnou hladinou, výpočet rovnoměrného proudění.
14. Rovnoměrné a nerovnoměrné proudění podzemní vody.
15. Hydraulika objektů na vodních tocích.

Vodní toky

16. Přirozené morfologické procesy v korytech VT a vývoj říční sítě.
17. Navrhování a realizace úprav a revitalizací VT.
18. Objekty a konstrukce na VT, správa, provoz a údržba vodních toků.
19. Návrh opatření a systém řízení protipovodňové ochrany, stanovení povodňových rizik a míry ohrožení.
20. Kvalitativní a kvantitativní monitoring vodních toků, odezva VT na antropogenní činnost na toku i v povodí, vodní tok jako hydroekologický komplex.

Hydrotechnika

21. Vysvětlíte pojem hospodaření s vodou v nádrži. Jmenujte hlavní funkce a účely nádrží. Vysvětlíte základní typy vodních nádrží podle umístění k vodnímu toku a délky cyklu.
22. Nakreslete a popište rozdělení prostorů v nádrži. Jak se přistupuje k jejich dimenzování?
23. Jezy pevné a pohyblivé. Účely jezů. Základy návrhu ze statického a hydraulického hlediska, klasifikace a výpočet zatížení. Typy uzávěrů u pohyblivých jezů.
24. Vodní cesty. Vysvětlíte regulační a kanalizační metodu splavnění vodních toků. Jaké objekty jsou zpravidla součástí zdymadel na vodních cestách – popište jejich funkci a zásady návrhu.
25. Přehrady. Vysvětlíte jejich účely. Popište typy přehrad z konstrukčního a materiálového hlediska. Základy návrhu ze statického a hydraulického hlediska, klasifikace a výpočet zatížení. Popište základní funkční objekty přehrad a zásady jejich navrhování.
26. Využití vodní energie, vodní elektrárny, typy turbín a provozní schémata vodních elektráren, technologické a stavební části vodních elektráren.
27. Provoz vodních děl, sledování vodních děl, manipulační a provozní řády, operativní řízení a vodohospodářský dispečink.
28. Vysvětlíte pojem vodní dílo v souvislosti s legislativou stavebního a vodního práva a v souvislosti se stavební praxí. Vysvětlíte podstatu plánování ve vodním hospodářství a jeho vývoj v ČR.

Hydromeliorace

29. Negativní vlivy erozních a transportních procesů na vodní hospodářství
30. Způsoby stanovení erozní ohroženosti
31. Způsoby ochrany proti vodní erozi
32. Objekty na malých vodních nádržích
33. Zásady navrhování malých vodních nádrží
34. Typy malých vodních nádrží podle funkce a konstrukce, suché nádrže
35. Technické způsoby odvodnění, metody návrhu a parametry odvodňovacích zařízení a soustav
36. Technické způsoby závlah, metody návrhu a parametry závlahových soustav, automatické závlahové systémy
37. Fyzikální vlastnosti půd (hydraulické charakteristiky, vlhkost půdy a potenciál půdní vody)
38. Proudění vody v půdě (nasyčené a nenasycené)
39. Vznik povodní a sucha, retence krajiny – popis, hodnocení a nástroje ochrany a zlepšení
40. Zelené střechy, fasády a další způsoby zmírňování negativního vývoje klimatu ve městech
41. Hrazení bystřin – řešení stability a chodu splavenin v tocích

Vodárenství a úprava vody

42. Pitná voda – zdroje pitné vody a požadavky na jejich kvalitu, ochrana vodních zdrojů, jímací objekty
43. Úprava vody na vodu pitnou – požadavky na kvalitu pitné vody, technologický postup úpravy, specifika úpravy dle zdroje.
44. Systémy zásobování vodou, výpočet potřeby vody, ztráty vody
45. Objekty na vodovodech, armatury, trubní materiály – jejich zhodnocení a doporučení

Stokování a čištění vod

46. Odpadní voda – definice, druhy, produkce; vliv na přírodní vody
47. Stokové systémy – typy, uspořádání, způsob dopravy, objekty na stokových sítích - výčet a popis.
48. Čištění odpadních vod – možné způsoby, schémata, vysvětlení funkce
49. Biologická část ČOV a zpracování odpadů z ČOV. Vysvětlete princip odstranění nutrientů z odpadní vody. Zpracování kalů ČOV.

Hydrobiologie a hydrochemie

50. Hydrobiologie povrchových, pitných a odpadních vod, ekologie sladkovodních organismů
51. Hydrochemie: anorganické a organické látky významné ve vodách – zdroje a jejich význam v pitných, odpadních i přírodních vodách