

Otázky bakalářských SZZ – specializace Z

Tematický okruh: Vodohospodářské inženýrství

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. Přírozené 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. Vysvětlete pojem hospodaření s vodou v nádrži. Jmenujte hlavní funkce a účely nádrží. Vysvětlete 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. Vysvětlete regulační a kanalizační metodu splavnění vodních toků. Jaké objekty jsou zpravidla součástí zdymadel na vodních cestách – popište jejich funkci a zásady návrhu.
25. Přehrady. Vysvětlete 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. Vysvětlete pojem vodní dílo v souvislosti s legislativou stavebního a vodního práva a v souvislosti se stavební praxí. Vysvětlete podstatu plánování ve vodním hospodářství a jeho vývoj v ČR.

Hydromeliorace

29. Vodní eroze – definice, mechanismus vzniku a vývoj eroze půdy, negativní dopady na prostředí, způsoby stanovení erozní ohroženosti
30. Negativní vlivy erozních a transportních procesů na vodní hospodářství
31. Způsoby ochrany proti vodní erozi
32. Principy a význam revitalizace krajiny
33. Vznik povodní a sucha, retence krajiny – popis, hodnocení a nástroje ochrany a zlepšení
34. Zelené střechy, fasády a další způsoby zmírňování negativního vývoje klimatu
35. Hrazení bystřin – jejich konstrukce a funkce ve vztahu k chodu splavenin v tocích
36. Typy malých vodních nádrží podle funkce a konstrukce, suché nádrže
37. Fyzikální vlastnosti půd (hydraulické charakteristiky, vlhkost půdy a potenciál půdní vody)
38. Proudění vody v půdě (nasycené a nenasycené)

Vodárenství a úprava vody

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

Stokování a čištění vod

43. Odpadní voda – definice, druhy, produkce; vliv na přírodní vody
44. Stokové systémy – typy, uspořádání, způsob dopravy
45. Objekty na stokových sítích – výčet a popis, materiály stok
46. Čištění odpadních vod – možné způsoby, vysvětlení funkce jednotlivých stupňů čištění

Hydrobiologie a hydrochemie

47. Hydrobiologie povrchových vod, ekologie sladkovodních organismů
48. Vodárenská a čistírenská hydrobiologie
49. Hydrochemie: anorganické látky významné ve vodách – zdroje a jejich význam v pitných, odpadních i přírodních vodách
50. Hydrochemie: organické látky ve vodách – možnosti stanovení, základní skupiny organických látek významných ve vodách

garant okruhu: Zástupce pedagogické proděkanky
aktualizováno: září 2022, platí od ZS 2022/2023