

VODOPRIVREDNI SISTEMI

ISPITNA PITANJA

1. Faze razvoja vodoprivrednih sistema.
2. Definisane VS kao kibernetičkih sistema. Klasifikacija sistema po raznim podelama.
3. Direktne i povratne veze (sprege) u sistemu. Definisati različite tipove povratnih veza.
4. Upravljanje VS u svetlu transformacije vodnih potencijala. Osnovni vid definisanja (opisa) vodnih potencijala i VS.
5. Funkcionalni opis VS.
6. VS kao dinamički sistem. Osmorka kojom se definiše.
7. Opšta kibernetička šema VS.
8. Ciljne strukture, načini formiranja ciljnih struktura, analitičko definisanje ciljeva.
9. Kriterijumi u zadacima upravljanja (kriterijumska šestorka). Opšti kriterijumi i kriterijumi za pojedine grane.
10. Ograničenja u zadacima upravljanja.
11. Konflikti ciljeva i mogućnosti njihovog prevazilaženja. Ilustrovati primerima.
12. Matematička formalizacija zadataka upravljanja (definisane ciljne funkcije i zadatka optimalnog upravljanja). Prikazati primerom. Podela upravljanja prema vremenu obuhvaćenom upravljanjem (operativno, taktičko, strategijsko).
13. Osobine VS bitne za upravljanje (upravljivost, osmotrivost, adaptivnost).
14. Zadatak analize i sinteze sistema (posebno objasniti razlike u ciljnoj funkciji i kriterijumima). Prikazati primerom.
15. Složeni VS (tipovi, preslikavanje, organizacija upravljanja, dekompozicija).
16. Hijerarhijska organizacija VS (definisane preslikavanje, hijerarhijski stepeni, zašto takva organizacija).
17. Morfološki opis VS. Matrica veza. Operator transformacije.
18. Entropija kao mera neodređenosti. Entropija složenih sistema.
19. Definisane količine informacije i različitih tipova informacija (sistema o sistemu, događaja o sistemu, događaja o događaju).
20. Vrednost informacije. Planiranje obima istraživanja preko entropije i informacije.
21. Pristupi pri rešavanju upravljačkih zadataka. Bitne osobine i uloge modela.
22. Optimizacija i suboptimizacija. Analitički pokazati odnose.
23. Simulacioni modeli. Zadaci i vrste simulacionih modela. Primer.
24. Optimizacija VS. Upoređivanje rešenja dobijenog simulacijom i optimizacijom.
25. Sistematizacija optimizacionih metoda.
26. Proces donošenja odluke (nivoi odlučivanja). Analiza tendencija rasta efektivnosti i stabilnosti rešenja.
27. Razvoj VS: fizički \Rightarrow tehnički \Rightarrow kibernetički (promena efektivnosti i entropije).
28. Trijada: ravnoteža, stabilnost, optimalnost.
29. Zakon neophodne upravljačke raznovrsnosti.
30. Pouzdanost, funkcija opasnosti od kvara (intenziteta otkaza). Očekivano vreme bezotkaznog rada.
31. Osnovni pokazatelji pouzdanosti (pouzdanost, intenzitet otkaz, očekivano vreme bezotkaznog rada) pri aproksimaciji funkcije gustine otkaza eksponencijalnom raspodelom.
32. Pouzdanost složenih sistema (serijska i paralelna veza elemenata).
33. Vodoprivredne oblasti i grane.
34. Vodoprivredna osnova (VO). Zadaci VO. Razlika između VO i vodoprivrednih planova.
35. Struktura sadržaja vodoprivredne osnove. Posebno objasniti hidrološke podloge.

36. Struktura sadržaja vodoprivredne osnove. Posebno objasniti tendencije u oblasti zaštite kvaliteta voda.
37. Tendencije u pojedinim vodoprivrednim oblastima.

38. Ekosistem, sukcesije, klimaks, homeostaze.
39. Ekološki faktori, ekološka valenca (stenoek, euriek).
40. Kruženje materije i protok energije u ekosistemu.
41. Razvoj ekosistema u svetlu energetskih odnosa (strategija prirode i strategija čoveka).
42. Biotički ekološki faktori.
43. Abiotički ekološki faktori u vodenom ekosistemu.
44. Biotičke i abiotičke karakteristike vodenog ekosistema (tekućice, jezera).
45. Proces eutrofikacije i mogućnost sprečavanja (usporavanja) tog procesa.
46. Ekološki matematički modeli.
47. Mere za skladno uklapanje VS u ekološko okruženje.
48. Sociološki ciljevi koje je potrebno ugraditi u ciljnu strukturu pri planiranju VS.
49. Socijalne promene koje nastaju realizacijom VS. Posebno obrazložiti problem raseljavanja.