

MATURITNÍ TÉMATA Z VODOHOSPODÁŘSKÝCH STAVEB 2011/2012 k ústní zkoušce profilové části maturitní zkoušky

1. ROZDĚLENÍ VODOVODŮ, OBJEKTY NA VODOVODNÍ SÍTÍ

Rozdělení vodovodů dle územní působnosti a dle výškového uspořádání, objekty na vodovodní síti, armaturní šachty, přerušovací komory, domovní přípojky, podchody pod komunikacemi, křížení s vodním tokem

2. PEDOLOGIE

Význam pedologie, vznik půdy, půdotvorné faktory /zvětrávání, podnebí, Langův dešťový faktor/. Půdní druhy a půdní typy, voda v půdě, ochrana a zúrodnování půd.

3. VODOVODNÍ ŘADY A SÍTĚ

Druhy vodovodních řadů, návrhové průtoky, průtok vody potrubím. Druhy a výpočet tlakových ztrát, druhy městských vodovodních sítí a způsoby výpočtu.

4. PŘÍSLUŠENSTVÍ PŘEHRAD

Účel příslušenství, rozdělení. Výpusti, pojistná zařízení, odběry /funkce, umístění, dimenzování/. Uzávěry a tlumení energie. Zakládání přehrad, převedení vody, měření na hotových přehradách. Druhy podzemních stěn, použití.

5. VÝPOČET PŘÍČNÉHO PROFILU STOK

Dimenzování splaškové stokové sítě oddílné soustavy. Hydraulický výpočet průřezu stoky, druhy stokových sítí, materiály používané ve stokování, /profily, spoje, ukládání/, údržba stokové sítí.

6. VODNÍ CESTY, VERTIKÁLNÍ DOPRAVA LODÍ

Vodní doprava a vodní cesty, /rozdělení, předpoklady plavby/. Druhy regulačních úprav vodních toků, plavební komory, /plnění, tvar, vrata, vystrojení/ a rejdy plavebních komor, lodní zdvihadla a železnice.

7. TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PŘI VÝSTAVBĚ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ /VODOVOD, KANALIZACE/.

Vytyčení staveniště, zemní práce, druhy pažení. Situační a výškové uspořádání vodovodního potrubí a stok, /trasování, hloubka uložení, min. a max. sklony/. Způsoby ukládání vodovodního potrubí a stok, /lože, obsypy, zásypy/.

8. PEVNÉ JEZY

Základní pojmy jezů, /rozdělení, části, hydraulika přepadu/. Účinky jezové stavby na tok a jeho okolí. Vývar a jeho funkce, druhy pevných jezů.

9. MECHANICKÉ ZPŮSOBY ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD NA ČOV

Druhy odpadních vod, zdroje znečištění, rozborů odpadních vod. Populační ekvivalent, ekvivalentní počet obyvatel. Objekty mechanického čištění, obsluha ČOV.

10. PŘEHRADY Z MÍSTNÍCH MATERIÁLŮ

Účel a rozdělení přehrad, /všeobecně/. Přehrad z místních materiálů, rozdělení, rozměry hráze a její části, sklony líců, těsnění, průsaková křivka provádění. Vlhkost zemin, Attebergovy konzistenční meze.

11. STOKOVÉ SOUSTAVY A SYSTÉMY

Dělení stokových sítí podle různých hledisek. Rovnice odtoku, /součinitel odtoku, kanalizační okrsek, intenzita a vydatnost deště, řady náhradních srážek/. Metody řešení odtoku dešťových odpadních vod, Bartošková redukční metoda.

12. ÚPRAVY VODNÍCH TOKŮ

Základní pojmy úprav toků, přirozený vývoj koryta. Zásady pro směrovou a výškovou úpravu. Příčný profil koryta, /tvary, návrhový průtok, stupeň ochrany území, konzumpční křivka/. Soustředovací stavby, ochranné hráze.

13. VODNÍ ZDROJE A JÍMÁNÍ VODY

Druhy vodních zdrojů, jímací objekty podzemních a povrchových zdrojů /druhy, způsoby jímání, použití/. Vydatnost studny, čerpací pokus. Ochrana vodních zdrojů, ochranná pásma.

14. POHYBLIVÉ JEZY

Funkce a rozdělení pohyblivých jezů, jezy tabulové, segmentové, hydrostatické, válcové. Jezová klapka. Jezy z umělých hmot.

15. VODOJEMY A JEJICH PŘÍSLUŠENSTVÍ

Druhy vodojemů podle funkce a konstrukce, výškové a situační uspořádání vodojemu. Výpočet objemu vodojemu, příslušenství vodojemu, stavba a zkouška vodotěsnosti. Čerpání vody.

16. OBJEKTY NA UPRAVOVANÝCH TOCÍCH

Přístupy k vodě, brody, přívozy, mosty, shybky, akvadukty, stupně a skluzy.

17. VÝPOČET CELKOVÉ POTŘEBY VODY

Postup výpočtu celkové potřeby vody. Nerovnoměrnost potřeby vody, výpočet Q_d , Q_{dmax} , Q_{hmax} . Potřeba požární vody.

18. VODNÍ NÁDRŽE

Rozdělení dle účelu, prostory ve víceúčelové vodní nádrži. Možnosti zvýšení objemu vody v nádrži pomocí hrazeného bezpečnostního přelivu. Další druhy bezpečnostních přelivů. Grafická řešení ve vodním hospodářství, druhy čar.

19. OBJEKTY NA STOKOVÉ SÍTI

Přípojka, spojná komora, oddělovač, proplachovací komora, shybka, šachta, spadiště, skluz, vpusť.

20. HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU, RETENCE, ODVODNĚNÍ POZEMKU

Význam odvodnění, příčiny a znaky zamokření, způsoby odvodnění, hlavní odvodňovací zařízení, /ochrana před cizími vodami, odvodňovací odpad, kostra odvodnění/, podrobné odvodnění /příkopové, odvodnění drenáží, používaný materiál/.

21. KALOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ ČOV

Druhy odpadů a kalů v ČOV a manipulace s nimi. Způsoby zpracování kalů /aerobní stabilizace, anaerobní vyhnívání/. Objekty kalového hospodářství ČOV, hospodaření s kaly.

22. PŘEHRADY BETONOVÉ A ŽELEZOBETONOVÉ

Typy betonových a železobetonových přehrad, gravitační a klenbové přehrady /příčný průřez, statické působení, podmínky stability, zakládání a postup výstavby, druhy spár a jejich těsnění/.

23. JAKOST VODY A MECHANICKÉ ZPŮSOBY ÚPRAVY VOD PRO VODÁRENSKÉ ÚČELY

Ukazatele jakosti vody jako zdroje pitné vody /vzorky, odběr vzorků, rozборы/. Normy jakosti vody. Mechanické způsoby úpravy vody /sedimentace, filtrace/. Objekty těchto procesů /usazovací nádrže, filtry a jejich provoz, praní filtrů/.

24. RYBNÍKY

Rozdělení rybníků, rybníční hráze /příčný průřez, části, rozměry/. Průsak vody tělesem a podlozím hráze, opevnění líců hráze, úprava rybníčního dna a břehů. Objekty na rybníku.

25. TRUBNÍ MATERIÁLY A ARMATURY VE VODÁRENSTVÍ

Druhy trubních materiálů /parametry, spoje, tvarovky/. Armatury /druhy, funkce, umístění/. Montáž potrubí, tlakové zkoušky. Provoz a údržba vodovodní sítě.

26. ZÁVLAHY

Význam, účinek a potřeba závlah. Závlahové množství, závlahová dávka. Hlavní závlahová zařízení /zdroje a kvalita vod, odběr, přívod a rozvod vody, čerpací stanice/. Způsoby závlah /popis, účinek, vhodnost/

27. CHEMICKÉ ZPŮSOBY ÚPRAVY VODY PRO VODÁRENSKÉ ÚČELY

Čiření, zařízení k čiření vody, používané chemikálie, pojem koagulace. Druhy a účel úprav chemických vlastností vody /odkyselování, odželezňování, odmanganování, úprava tvrdosti/. Způsoby hygienického zabezpečení vody, dezodorace, dechlorace.

28. ZPŮSOBY OPEVNĚVÁNÍ DNA A SVAHŮ KORYT

Stavební a vegetační způsoby opevnění /vhodnost použití, používaný materiál/. Zajišťování opevněného svahu /druhy a vhodnost patek/. Haťové konstrukční prvky.

29. BIOLOGICKÉ A CHEMICKÉ ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Druhy rozborů odpadních vod /CHSK, BSK 5/. Druhy biologického čištění odpadních vod /přirozené a umělé, aerobní, anaerobní/. Biologické filtry, aktivace. Objekty a podstata čistícího procesu. Potřeba a způsoby chemického čištění odpadních vod.

30. VYUŽITÍ VODNÍ ENERGIE

Základní pojmy /spád, hlnost, výkon, účinnost/. Vodní motory /druhy, použití/. Vodní turbíny /druhy, přívod, regulace a odvod vody, kavitace/. Základní části hydroenergetického díla.