

# Otázky ke zkoušce z předmětu ČOVP 2 + 1

## Část: „Čištění odpadních vod“

1. Zdroje vod, základní druhy vod
2. Látky v pitné či užitkové vodě
3. Druhy znečištění v odpadní vodě
4. Hodnoty stanovované při určování znečištění odpadní vody
5. CHSK, BSK<sub>5</sub>, populační ekvivalent
6. Spotřeba vod a její krytí
7. Určování množství odpadní vody, denní, hodinový průtok
8. Procesy samočištění vody v přírodě
9. Zásady pro odstraňování znečištění z odpadní vody
10. Mechanické čištění OV, způsoby, cíle
11. Česle - princip, popis, funkce
12. Síta - princip, popis, funkce
13. Lapače písku, šterku a kamenů - princip, popis, funkce
14. Bochumský lapač písku - princip, popis, funkce
15. Vírový lapač, hydrocyklon - princip, popis, funkce
16. Sedimentace částic - odvození základních vztahů
17. Typy usazovacích nádrží (tvar, způsob proudění)
18. Kruhová usazovací nádrž Dorr - princip, popis, funkce
19. Lamelový usazovák - princip, popis, funkce
20. Lapače tuků a olejů - princip, popis, funkce
21. Zpracování kalu, kalové hospodářství
22. Sítopásový lis - princip, popis, funkce
23. Kontinuální odstředivka - princip, popis, funkce
24. Šnekový lis - princip, popis, funkce
25. Biologické čištění odpadních vod, principy, cíle
26. Porovnání aerobního a anaerobního způsobu čištění OV
27. Žumpa, septik
28. Kořenová čistírna
29. Písková filtrace, drenážní podmok
30. Aerobní čištění OV - princip, základní pojmy, výhody, nevýhody
31. Typy aktivačních nádrží, určení charakteru toku v nádrži
32. Typy aktivace, zbytnění kalu
33. Důležité parametry aktivace
34. Růstová křivka mikroorganismů v odpadní vodě
35. Kontrola práce ČOV
36. Způsoby aerace, oxygenační kapacita, využití O<sub>2</sub> ze vzduchu, výtěžek aerátoru
37. Oxidační příkop, karuselová oxidace, šachtová oxidace
38. Biologické filtry - princip, popis, funkce, účinnost
39. Rotační diskový (klecový) reaktor - princip, popis, funkce
40. Anaerobní čištění OV - princip, základní pojmy, výhody, nevýhody

41. Veličiny ovlivňující anaerobní pochody
42. Hlavní typy anaerobních reaktorů - princip, popis, funkce
43. Blokované schéma ČOV v cukrovaru (vysoké BSK<sub>5</sub>)
44. Blokované schéma ÚČOV Praha Trója (komunální OV = nižší BSK<sub>5</sub>)

## **Část: „Separace plynných emisí“**

1. Metody snižování množství emisí
2. Jakými látkami jsou znečištěny plyny a jak se znečištění odstraňuje
3. Tuhé částice v plynech a způsoby jejich odstraňování
4. Jaké údaje musíme znát pro návrh odlučovače tuhých částic z plynu
5. Pádová rychlost osamělé částice a mraku částic
6. Charakteristické parametry odlučovačů, typické údaje pro některé typy
7. Fyzikální principy využívané k odlučování
8. Základní druhy odlučovačů a jejich principy
9. Odlučovací plochy a způsoby odvádění částic z odluč. ploch
10. Hodnocení odlučovačů, příklady odlučovacích křivek pro cyklon a filtr
11. Suché mechanické odlučovače - typy, popis, princip, funkce
12. Mokrý mechanické odlučovače - typy, popis, princip, funkce
13. Likvidace kalů (znečištěné kapaliny) z mokrých mech. odlučovačů
14. Elektrostatické odlučovače - typy, popis, princip funkce
15. Elektrostatické odlučovače - výhody a nevýhody, výkony
16. Filtry - typy, popis, princip
17. Filtrační materiály - jaké se používají a pro jaké účely
18. Průmyslový hadicový filtr s regenerací - popis, funkce
19. Likvidace plynných exhalací - fyz. chem. principy, na čem záleží volba vhodného typu
20. SO<sub>2</sub> v plynech - z čeho vzniká, jak škodí
21. Způsoby snižování exhalací SO<sub>2</sub>
22. Obecné charakteristiky jednotlivých procesů odsíření spalin - výhody, nevýhody
23. Fyz. chem. procesy používané při odsíření
24. Suchá vápencová metoda odsíření spalin - popis, výhody a nevýhody
25. Polosuchá vápenná metoda odsíření spalin - popis, blokové schéma
26. Polosuchá vápenná metoda odsíření spalin - výhody a nevýhody
27. Odsíření ve fluidním kotli - princip, výhody a nevýhody, schéma
28. Mokrý způsoby odsíření spalin - princip, blokové schéma, výhody a nevýhody
29. Teplotní režim mokrého odsíření spalin - regenerační výměníky
30. Technické aspekty mokré vápencové metody odsíření
31. Regenerativní metody odsíření spalin - princip, blokové schéma, ev. příklady
32. Separace organických a pachových látek – typy absorbérů (schémata, popis)
33. Příklad biofiltru a bioscrubru pro odstranění org. látek či pachů (schémata, popis)
34. Způsoby snižování obsahu NO<sub>x</sub>

### **Průběh zkoušky:**

Test

Ústní zkouška = 4 otázky (2 ČOV a 2 SPE)

Výsledná známka = průměr z 5 známek (z testu a 4 otázek)