

# KÖRNYEZETMÉRNÖK BSC KÉPZÉS ZÁRÓVIZSGA TÉTELSOR

2022/2023 tanév I. félév

## KÖRNYEZETI ELEMEK VÉDELME KOMPLEX TÉMAKÖR

### MEGÚJULÓ ENERGIÁK SPECIALIZÁCIÓ

1. A légkör szerkezete, a levegő összetétele, légszennyezők eredete, légszennyező anyagok és ezek káros hatásai, üvegházhatás, ózonlyuk. A környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezés során a levegőminőségre ható tényezők vizsgálata, azok közvetlen és közvetett hatásai.
2. A légkörfizikai paraméterek, légállapotú változatok, szennyezőanyagok terjedése, modell típusok.
3. A légszennyező források fajtái, emisszió meghatározása számítással és méréssel, pont- és diffúz források hatásterülete, hatásterületek meghatározása, ábrázolása.
4. Az emisszió, transzmisszió, immisszió fogalma, mértékegységei. Az immisszióbecslés elméleti alapjai Gauss transzmissziós kontinuitási alapegyenlet tagjainak értelmezése.

$$\left(\frac{\partial c_i}{\partial t}\right)_{xyz} = \left(\frac{\partial}{\partial x} \cdot D_x \cdot \frac{\partial c_i}{\partial x}\right) + \left(\frac{\partial}{\partial y} \cdot D_y \cdot \frac{\partial c_i}{\partial y}\right) + \left(\frac{\partial}{\partial z} \cdot D_z \cdot \frac{\partial c_i}{\partial z}\right) - u_x \cdot \frac{\partial c_i}{\partial x} + w \cdot \frac{\partial c_i}{\partial z} - \lambda \cdot c_i + E_i \cdot \delta(r)$$

5. A légszennyező anyagok emisszió csökkentésének módjai, technológiai. A környezeti előrelátási mátrix használata a csökkentés stratégiai tervezésénél.
6. Szaganyagok sajátosságai, szagkibocsátás meghatározása, szagkibocsátás csökkentésének lehetőségei.
7. A belső égésű motorok levegőterhelő hatásai, az emisszió csökkentés lehetőségei. A nemzetközi hatásvizsgálati eljárások lehetőségei, előnyei és hátrányai az EU célkitűzések vonatkozásában.
8. A levegő védelmének és a légszennyező anyagok kibocsátásának szabályozása, levegőtisztaság-védelmi engedélyezési eljárások, engedélykérelmek tartalmi követelményei, levegőtisztaság-védelmi jelentések, BAT-elv, BREF-ek.
9. Víztisztaság-védelmi problémák és okai: hatásmechanizmusok és időléptékük. A klímaváltozás várható hatásai a hazai felszíni vizek minőségére. A Víztisztaság-védelmi jogi megközelítése.
10. Vizek terhelése. Szennyező forrásainak típusai. Emissziós határértékek. Immissziós határértékek. Tökéletes elkeveredési modell. Elkeveredési zóna. Vízterhelési díj.
11. Hazai felszíni vizek minőségi osztályozása. Vizek monitoringja.

12. Folyók és tavak oxigénháztartása. Az oldott oxigéntartalom stratégiai jelentősége a fajok megmaradásában.
13. Tavak eutrofizációja és modellezése. Foszfor és nitrogén limitáció.
14. Vízhatalóság-szabályozás eszközei. A BAT értelmezése és a BAT követelményei.
15. A vízminőség-védelem főbb lépései, folyamata. A környezetvédelmi felülvizsgálat és teljesítményértékelés közös szabályai.
16. A földtani közeg, a talaj fogalma és szerepe. A talaj képződése, összetétele. A talaj tulajdonságai. A talajképződést meghatározó főbb folyamatok. A talaj fázisos összetétele. A földtani közeg fogalma és környezetvédelmi szempontú tulajdonságaik. Hatótényezők a földtani közeg (talaj) vonatkozásában, ezek direkt és indirekt hatásai.
17. A talaj- és a talajvíz-szennyeződés megjelenési formái. A mezőgazdaság hatása a termőtalajra; Talajdegradáció. A szennyeződés jelensége, az expozíció. A természetes és mesterséges szennyeződési formák és hatásterületeik áttekintése.
18. A talajszennyeződések feltárása, lehatárolása, mintavételi és vizsgálati módszerek. A szennyeződések feltárása, lehatárolása a földtani közegben. Mintavételi elvek, mintavételi módszerek. A minták vizsgálata (fizikai, kémiai vizsgálati szempontok). A vizsgálati eredmények értelmezése, térképi megjelenítése.
19. Természeti eredetű környezetföldtani veszélyforrások és az ellenük való védekezés. Környezetföldtani endogén folyamatok. Vulkanizmus, tömegmozgások, földrengések. A főbb vizsgálati paraméterek jellemzői. A környezeti kockázat meghatározása, szerepe a SWOT analízisben.
20. Környezetföldtani exogén folyamatok. Az erózió és a defláció okai, megjelenési formái, az ellenük való védekezés alapelvei, gyakorlata.
21. A talaj elszennyeződésének folyamata és jellemzői. A szennyeződési folyamat leírása, kockázatának megítélése. A természetes és mesterséges szennyeződési formák áttekintése. A szennyeződés jelensége. A szennyeződés mozgása a földtani közegben. A földtani közegben és a felszín alatti vizekben bekövetkező változások ok-okozati kapcsolatai.
22. A talajszennyezés kármentesítési technológiái. A szennyeződés eltávolítási (kármentesítési) technológiák. A kármentesítési technológiák kiválasztási szempontjai, a hatásfolyamatok elemzése. A kármentesítés tervezése. A környezeti felülvizsgálati dokumentáció tartalmi elemei.
23. A hulladékok főbb típusai, azok mennyiségi és minőségi változásai. Mutassa be az előzetes vizsgálati dokumentáció tartalmát.
24. A hulladékgazdálkodási rendszerek jogi, gazdasági és műszaki szabályozása.
25. Hulladékok gyűjtése, szállítása. A szelektív hulladékgyűjtés, a gyűjtőszigetek és hulladékudvarok kialakítása.

26. Fizikai hulladékkezelési eljárások: fázisszétválasztás, aprítás, rostálás, termikus kezelés, mágneses és optikai szeparáció eszközei működési elvének bemutatása.
27. Akusztikai alapfogalmak, a decibel összeadás szabálya, megengedett határértékek zajterhelés, zajkibocsátás, valamint zajhatással kapcsolatos hatótényezők és közvetlen hatásuk.
28. A hang terjedésének számításai szabad térben, döntő tényezők zaj és rezgés esetében a hatásterület meghatározásánál.
29. Zárt térben kialakuló hangnyomásszintek számítása. Teremállandó, egyenértékű elnyelési felület, átlagos hangelnyelési tényező.
30. A rezgőmozgások jellegzetességei, paraméterei, környezetvédelmi vizsgálatuk területei. (A harmonikus-, a csillapított- és a kényszerrezgések főbb kinematikai jellemzői.) A modális elemzések főbb gyakorlati területeit módszerei és eszközei.
31. A rezgések épületekre és emberre gyakorolt hatásának vizsgálatára vonatkozó szabványok lényegi elemei és a kapcsolódó mérés technikai követelmények. A főbb vizsgálati frekvencia tartományok és jellemző alkalmazási példák a műszaki gyakorlatból.