

Környezetmérnök BSc záróvizsga tételtek

A záróvizsga a szakdolgozati eredmények rövid bemutatásából (ppt), valamint egy főtételel- és a specializációt végző hallgatók esetében egy specializációs tétel-feleletből áll. (A kihúzott vizsgatételek kidolgozása során segédeszköz nem használható.)

Főtételek*

- F1. Biológiai makromolekulák (nukleinsavak, fehérjék, cukrok, zsírok) jellemzése, környezeti jelentőségük
- F2. Ipari biotechnológia (upstream/downstream folyamatok;). Biotermékek (elsődleges-, másodlagos anyagcsere termékek) ipari szintű előállítása, technológiai megoldások (példák bemutatásával)
- F3. Bioremediáció típusai, a környezeti tényezők szerepe a technológia tervezésében. Technológiai példák (talajt, természetes vizeket ért szervesanyag szennyezés esetén).
- F4. Biomonitorozás jelentősége. Bioindikátorok, biomarkerek, bioszenzorok jellemzése. Lehetséges környezeti alkalmazások.
- F5. A sekély litoszféra földtani, közettani felépítése, szerkezete, s ezek környezeti vonatkozásai
- F6. A felszíni és a felszín alatti vizek osztályozása, főbb jellemzőik, minőségi kérdések. Környezeti vonatkozások.
- F7. A talaj, mint háromfázisú rendszer. Magyarország talajtípusai, ezek gazdasági és környezeti szerepe.
- F8. Biogeokémiai ciklusok (C, N, P, S, H₂O körforgása); a szerves és szervetlen környezetszennyező anyagok kémiaja
- F9. A környezetszennyező anyagok vizsgálatának kémiai és műszeres analitikai módszerei
- F10. A légkör kémiaja és környezeti problémái: üvegházhatás-változás, ózonrétegvékonyodás, savas esők, porszennyezés, illékony szerves vegyületek (VOC). A levegőtisztaság-védelem technológiai lehetőségei.
- F11. A hulladék fogalma, hulladékkezelés, hulladékgazdálkodás: fizikai és kémiai jellemzés, elhelyezés, termikus hulladékkezelési eljárások; szelektív gyűjtés, kezelés
- F12. Az energiatermelés és fogyasztás környezeti hatásai, fosszilis energiahordozók alkalmazásának előnyei és korlátai
- F13. Alternatív energiaforrások, bioüzemanyagok
- F14. Levegőtisztítás fizikai módszerei, porleválasztás: porkamrák, ciklonok, porszűrő berendezések, elektrosztatikus porleválasztás, nedves porleválasztók

F15. A gáztisztítás kémiai módszerei: abszorpció, adszorpció, kondenzáció, termikus véggáztisztítás, katalitikus oxidáció, biológiai gáztisztítás

F16. Az ivóvízellátás rendszere: vízkitermelés, víztisztítás, vízelosztás. A víz fertőtlenítése.

F17. Szennyvíztisztítás: rácsok, homokfogó, hidrociklon, ülepítő berendezések, zsírfogók; kémiai-fizikai szennyvíztisztítás: derítés, flokkuláló berendezések, flotálás, ioncsere

F18. Biológiai és kémiai szennyvíztisztítás: eleveniszapos és csepegtetőtestes biológiai szennyvíztisztítási technológia, a szennyvíziszap kezelése. Nitrogén- és foszfor eltávolítás.

F19. Transzportfolyamatok alapjai: impulzus- hő- és anyagtranszport fogalma, az áramlások leírása és felosztása. Az impulzustranszport gyakorlati alkalmazásai környezetmérnöki rendszerekben.

F20. A hőátadás alapvető formái: hővezetés, hőáramlás és hősugárzás, hőveszteségek, hulladékhő-hasznosítás. Diffúzió, anyagátadási műveletek. Környezetmérnöki alkalmazások.

***: A specializáció nélkül végző hallgatók csak főtételt húznak.**

Környezeti biotechnológus mérnök specializáció

B1. Fitoremediáció: a technológia típusai, alkalmazási területeik, a technológiai eljárás szakaszai a monitorozástól a biomassa kezeléséig

B2. A nehézfémek ökotoxikológiai és mikrobiális ökológiai vonatkozásai

B3. A kőolajkomponensek mikrobiális lebontása

B4. Biofinomítási technológia lényege, stratégiák bemutatása; a biomassa jellemzése, hasznosítása a biofinomításban

B5. Alternatív energiahordozók, biológiai előállításuk

Környezetállapot értékelő mérnök specializáció

KÁ1. A felszín alatti víz, mint földtani tényező. Felszín alatti transzport folyamatok

KÁ2. Talajok fizikai és kémiai degradációs folyamatai. A talaj- és vízvédelemmel kapcsolatos jogszabályi vonatkozások.

KÁ3. Magyarország fő élőhely-típusai és ezek földrajzi háttere, az élőhely értékelés hazai rendszere

KÁ4. Adatforrások Magyarország környezeti állapotértékeléséhez, különös tekintettel az online forrásokra

KÁ5. Társadalmi tevékenység (hulladékgazdálkodás, bányászat stb.) környezetföldtani vonatkozásai

Környezettechnológus mérnök specializáció

KT1. Környezetünk fizikai kémiája: az egy- és többkomponensű rendszerek termodinamikája, transzportfolyamatok

KT2. A radioaktív sugárzás típusai és azok jellemzői. Dozimetriai fogalmak. Radioaktív háttérsugárzás, a radon jelentősége. Radioaktív hulladékok.

KT3. Hulladékszegény ipari technológiák: a BAT fogalma, alkalmazása, gyakorlati megoldások, a „zöldkémia” alapelvei

KT4. A szelektív hulladékkezelés lehetőségei: termelési hulladékok feldolgozása, hasznosítása

KT5. Kémiai oxidációs eljárások a környezetvédelemben és ipari alkalmazási lehetőségei

Levegőtisztaság védelmi mérnök specializáció

L1. Fontosabb légszennyező komponensek koncentrációját mérő műszerek, működési elvük, jellemző paramétereik

L2. Aeroszolok forrásai, jellemző fizikai és kémiai tulajdonságaik, hatásaik

L3. Porleválasztási megoldások

L4. Véggázkezelési eljárások: kén-dioxid, NO_x, szén-dioxid, szén-monoxid, illékony szerves vegyületek (szaghatású komponensek) környezeti hatásai és eltávolításának technológiai megoldásai

L5. A légkör mozgásjelenségei