

A Környezettan BSc záróvizsga tételei

A tételek

1. A biokémia alapjai. Makromolekulák általános jellemzése (poliszacharidok, nukleinsavak, fehérjék, lipidek). Fehérje szintézis.
2. A természetvédelem fogalma, története, a természet védelmét szolgáló jogi, gazdaságpolitikai eszközök, társadalmi környezet. Ritkaság, kihalással fenyegetettség, kis populációk problémái. A fragmentáció, a biológiai invázió és a klímaváltozások hatásainak értékelése
3. Az ökológia alapfogalmai (SIO egységek, környezet, niche), populációk tér és időviszonyai, populációk közötti interakciók és közösségek ökológiája
4. Biodiverzitás monitorozás. A biológiai sokféleség típusai és számszerűsítése. Biodiverzitás monitorozás céljai, főbb módszerei, hazai (NBmR) és nemzetközi (Natura 2000) programjai
5. A mikrobiológia alapjai: A mikroorganizmusok csoportjai és általános jellemzésük
6. Növények felépítése és működése. A növényi sejtek jellegzetes alkotórészei, a növényi szövetek és szervek felépítése és az ezekhez tartozó funkciók. Az edényes növényfajok (harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) növényfajok fontosabb csoportjai és meghatározásuk.
7. Az állati szervezet felépítése és működése. Az emlősök és az ember testét felépítő szövetek főbb jellemzői. Az emlősök és az ember szerveinek felépítése és funkciói.
8. A környezeti biotechnológia célja, ágai, feladata. Egy vizsgált terület szennyezettségének biomonitorozására alkalmazható megoldások
9. Környezetegészségtan. Napjaink környezeti eredetű egészségkárosodási folyamatai: a xenobiotikumok, vizek valamint a levegő környezet-egészségügyi hatásai; a klímaváltozás hatása az ember egészségére, foglalkozás-egészségtan
10. A légkör tagozódása, fizikai tulajdonságai. Időjárás, frontok, ciklonok és anticiklonok. Éghajlat, éghajlat alakító tényezők. Hőmérsékleti anomáliák.
11. A felszínformálódás folyamata, külső és belső erők hatásai, környezeti vonatkozásai. A felszíni formák megjelenítésének térképi alapjai.

12. A kőzetek csoportosítása, tulajdonságaik. A kőzetminőség szerepe a felszínformák kialakulásában. Környezetföldtani problémák hazai példákkal.
13. A Föld vízkészlete. A légkör szerepe a vízciklusban. A csapadék mennyiségének és kémiai összetételének hatása a felszínformálódás folyamatára.
14. A Föld vízkészlete. A felszíni és felszín alatti vizek elhelyezkedése, típusai, jellemzésük, természetes és antropogén hatásokra bekövetkező változásaik
15. A talaj, mint tájalkotó tényező, és mint természeti erőforrás. A talaj funkciói. Környezeti jelentősége, természetes és antropogén hatásokra bekövetkező változásai.
16. A felszíni-, és felszín alatti víz, valamint a talaj védelmével kapcsolatos fontosabb nemzetközi és hazai hatályos jogszabályi környezet!
17. Környezeti minták mintavételezése és minta előkészítés szabályai.
18. Környezeti minták vizsgálata kémiai analitikai módszerekkel.
19. Környezeti minták vizsgálata műszeres analitikai módszerekkel.
20. Biogeokémiai ciklusok (C, N, P, S, H₂O körforgása; antropogén hatások).
21. A légkör kémiai összetétele (állandó és változó komponensek), azok szerepe az üvegházhatásban. A légkör környezeti problémái: a globális felmelegedés okai és következményei, a sztratoszférikus ózon mennyiségének változása és következményei.
22. A légkör kémiai összetételének változása és szerepe a környezeti problémákban: savas esők, porszennyezés, szmogok kialakulásának okai és következményei.
23. A levegőtisztaság-védelem technológiai lehetőségei.
24. A hidroszféra kémiája; vízkészletek, vízforrások. Ivóvizek előállítása felszíni és rétegvizekből.
25. Szennyvizek jellemzése, környezeti hatásai, szennyvíztisztítás.
26. Az energiatermelés és a környezet (a fosszilis energiahordozók környezeti hatásai, alternatív energiaforrások).
27. A közlekedés környezeti hatásai, a környezetszennyezés csökkentésének lehetőségei, gyakorlati megoldásai.

28. A radioaktív sugárzás típusai és azok jellemzői. Ionizáló képesség, hatótávolság, LET. Dózisfogalmak. Radioaktív háttérsugárzás, a radon jelentősége.

29. Atomerőművek és környezeti hatásaik. A fúziós energiatermelés.

30. A légkör tagozódása és fizikai tulajdonságai. A hőmérséklet, a nyomás és a sűrűség magasság szerinti változása. A Brunt-Viasala frekvencia. A planetáris határréteg.

31. Éghajlat és klíma, a globális energiamérleg főbb komponensei Üvegházhatás, az üvegházhatás elemi modelljei. Beer-Lambert törvény, feketetest sugárzás.

32. Globális energiateranszport, légkörvzés, tengeri áramlatok kialakulása és főbb jellemzői. A szél hajtotta óceáni áramlatok. Nyugati peremáramlatok. Óceáni part-menti feláramlások.

33. Tehetetlenségi erők a forgó Földön. A Föld geoid alakja. Az árapály jelenség. Ciklonok és anticiklonok. A Rosby-szám. A dimenziómentes számok jelentősége a hidrodinamikában.

34. Légköri aeroszolok fizikai és kémiai jellemzői. Osztályozás. Méretfrakciók. Koncentráció definíciók. Elemi mérési módszerek.

35. A hang hullámtani jellemzői. Hangnyomás, hangintenzitás, intenzitás szint, A-súlyozás. Zajvédelem. Alapvető optikai jelenségek: fényterjedés, visszaverődés, törés, teljes visszaverődés, szórás. Természeti fénytani jelenségek.

B (szakirányos) tétel

Szakirány nélkülieknek:

Hulladékkezelés tárgyhoz:

1. A hulladékokkal kapcsolatos környezeti problémák, hulladékkezelési technológiák: gyűjtés, ártalmatlanítás.
2. A hulladéklerakás és a termikus hulladékkezelés bemutatása, összehasonlítása.
3. Az anaerob és aerob hulladékkezelés (depóniagáz, biogáz, komposztálás).

Környezetvédelmi biotechnológia tárgyhoz:

4. Ipari biokonverziós folyamatok (előkészítés/ fermentáció/ feldolgozás). Elsődleges termék előállításának bemutatása egy-két példán keresztül
5. Biofinomítás (célja, stratégiák). Biofinomítási eljárás bemutatása egy-két példán keresztül

Talaj és vízvédelem tárgyhoz:

6. Talajok fizikai degradációi: Talajművelés, talajhasználat (felszínformálás) talajtani hatásai. Tömörödés, vízerózió, defláció. Kiváltó, befolyásoló tényezők, mérése, védekezés.
7. Szennyezett felszíni-, felszín alatti víz, talaj környezeti és humán-egészségügyi kockázatai. A mennyiségi kockázatbecslési eljárásnál figyelembe veendő tényezők. A kármentesítési eljárás lépései.

Vízkezelés, szennyvízkezelés tárgyhoz:

8. A vizek minősítése (fizikai, kémiai, bakterológiai, biológiai).
9. Az ivóvíz és a kommunális szennyvíz fertőtlenítése.

Hulladékkezelés, elhelyezés szakirány:

1. A hulladékokkal kapcsolatos környezeti problémák, hulladékkezelési technológiák: gyűjtés, ártalmatlanítás.
2. A hulladékok lerakásának geológiai és földrajzi feltételrendszere.
3. Hulladéklerakók környezeti hatásvizsgálata, rendezett hulladéklerakó létesítésnek és

működtetésének szempontjai és technológiai megoldásai.

4. Anaerob hulladékkezelés: depóniagáz, biogáz előállítása hulladékból, hasznosítási lehetőségek.
5. Aerob hulladékkezelés: a komposztálás elmélete és gyakorlata, a komposzt hasznosítási lehetőségei.
6. Termikus hulladékkezelés: kommunális és veszélyes hulladékok ártalmatlanítása égetéssel. Pirolitikus eljárások.
7. Szelektív hulladékgyűjtés és feldolgozás, hulladékhasznosítás (csomagolóanyag, fém, üveg, papír, műanyag, gumi hulladékok).
8. Talajszennyezés: jellemzés, lokalizálás. Szennyezett talajok tisztításának technológiai lehetőségei, kármentesítés.
9. Veszélyes hulladékok jellemzése, veszélyességi osztályok. A veszélyes hulladékok elhelyezésének technológiai lehetőségei. Toxikus (kórházi/egészségügyi) hulladékok kezelése
10. Radioaktív hulladékok: képződés, kezelés, elhelyezés, ártalmatlanítás.

Víz- és talajvédelem szakirány

1. Környezetállapot értékelés módszertana és szempontrendszere. A szennyezett talajok tisztítási lehetőségei, különös tekintettel a fitoremediációra
2. Terepi mintavételi és vizsgálati eljárások a talaj, felszíni-, felszín alatti víz mintavételezése kapcsán
3. Kémiai talajdegradációk: savanyodás, szikesedés. Okok, javítási lehetőségek. A talaj környezeti szerepe, pufferoló hatása.
4. A szerves és szervesetlen komponensek (pl. humusz, agyagásványok, Fe-oxihidroxidok) szerepe a szennyeződések megkötődésében. Az agyagásványok környezetgeokémiai funkciói és alkalmazási lehetőségei.
5. A mezőgazdaság, mint potenciális szennyezőforrás. Hatása a felszíni/felszín alatti vizekre: a műtrágyázás szerepe a vízminőségben (nitrit/nitrát), illetve az eutrofizációban. Belvizek képződésének okai, következményei, védekezés.

6. Talajok fizikai degradációi: Talajművelés, talajhasználat (felszínformálás) talajtani hatásai. Tömörödés, vízerózió, defláció. Kiváltó, befolyásoló tényezők, mérése, védekezés.
7. Szennyezett felszíni-, felszín alatti víz, talaj környezeti és humán-egészségügyi kockázatai. A mennyiségi kockázatbecslési eljárásnál figyelembe veendő tényezők. A kármentesítési eljárás lépései.
8. A biológiai vízminősítés fogalma, szaprobitás, halobitás és trofitás, ezek biológiai vizsgálati módszerei. A természetes vizek kémiai összetételének kapcsolata a víz körforgásával. A természetes vizek kémiai összetételének kapcsolata a kőzetmállással: a karbonátos és a szilikátos rendszerek összehasonlítása.
9. A városi környezet jellemzői. Városökológiai megfontolások a modern várostervezésben. A területi tervezés térbeli hierarchiaszintjei. Környezetvédelmi, tájvédelmi témakörök megjelenése a térségi területrendezési tervekben.
10. A tájszerkezet legfontosabb eleme (folt, folyosó, mátrix, gát), a táji működésben betöltött szerepük.

Természetvédelem szakirány

1. A természetvédelmi biológia tárgya, feladata. Populációk, fajok, védelmének elméleti alapjai és gyakorlati vonatkozásai.
2. Életközösségek és tájak védelmének elméleti alapjai és gyakorlati vonatkozásai. A természetvédelmi értékelés.
3. Természetes populációk genetikai változatosságának jellemzése és a változatosságot meghatározó tényezők. Génármalás, genetikai sodródás és természetes szelekció.
4. A kontinensvándorlás biogeográfiai hatásai és bizonyítékai. A pleisztocén jégkorszak eseményei és hatásai.
5. Biotika: faunisztika, florisztika. A Föld növényföldrajzi és állatföldrajzi felosztásának alapjai.
6. A biodiverzitás fogalma, formái, jelentősége. A természeti érték fogalma. Vizes élőhelyek, gyepek és erdők természeti értékei.
7. A természetvédelmi kezelés fogalma, formái. Vizes élőhelyek, gyepek és erdők fenntartható használatának és természetvédelmi kezelésének alapjai.

8. A civilizáció negatív hatásai a madárvilágra. Madárvédelem. Néhány Magyarországon honos állatfaj természetvédelmi helyzete és védelme.

9. Magyarország fontosabb élőhelytípusai és növénytársulásai. Élőhely-osztályozási rendszerek használata a természetvédelemben.

10. A természetvédelem társadalmi vonatkozásai (szervezeti, jogi, gazdálkodási kérdések, oktatás, turizmus, tudomány). Az emberek szerepe a természetvédelemben.