

Záróvizsga

Környezettudomány MSc záróvizsga közös tételsor

1. A szünbiológia, a biológiai organizáció és az ökológia alapelvei. A környezeti és az ökológiai tényezők fogalma. Populációs alapjelenségek, gradáció. A populációs kölcsönhatások. A kompetíció és a niche.
2. A környezet fogalma, környezettudomány inter-, multi- és transzdiszciplináris jellege. Az ember és a természeti környezet dinamikus és skála jellege. A társadalom és környezet kapcsolata. Környezettudatosság, környezeti nevelés és annak fontosabb szinterei, módszertani megoldásai.
3. Társulások struktúrái és működése. A trofikus struktúra. A biodiverzitás és megőrzésének fontossága. Ökológiai rendszerek természetes anyagforgalma és antropogén befolyásoltsága. A szén- és nitrogén vegyületek szerepe a környezetben. Az aeroszollok képződése és szerepük a környezetben. Füstködök típusai és képződési folyamatai.
4. A környezetvédelem, a természetvédelem és a környezetgazdálkodás fogalma. A természetvédelem célja és szervezete. A természetvédelmi területek típusai (IUCN kategóriarendszer és zonáció). Nemzetközi természetvédelmi egyezmények. Veszélyeztetett földtani és földrajzi objektumok, élőhelyek és az élőhely védelem alapjai. Nemzeti parkjaink és azok kiemelkedő természeti és kulturális értékei.
5. Aktív természetvédelmi kezelés. Rendszerszemléletű természetvédelem: a természetes rendszerek stabilitásának, sokféleségének és produktivitásának fenntartása. Ökológiai folyosók. A környezetileg érzékeny felszíni és felszín alatti képződmények, területek.
6. Az élettelen környezeti alkotók állapotfelmérésének lehetőségei, hosszú távú monitorozás. A környezetterhelés biológiai indikátorai, a jelző és mérő élőlények. Monitorozás, biológiai monitorozó rendszerek, rövid- és hosszú távú monitorozás. Szerves mikroszennyezők, xenobiotikumok környezetkárosító hatásai.
7. Globális környezeti problémák. Az üvegházhatás folyamata és jelentősége. Éghajlat-ingadozások a múltban. A globális felmelegedés és lehetséges környezeti hatásai. Az elsivatagosodás. Az ózonpajzs csökkenése és ennek kihatásai.
8. Az atmoszféra szerkezete fizikai és kémiai szempontú megközelítésben. A napsugárzás hatása az atmoszférára. A termoszféra főbb kémiai folyamatai. Az oxigén előfordulása és szerepe a környezetben. A sztratoszférikus ózon képződése és szerepe. Az UV sugárzás környezeti vonatkozásai.
9. A levegőszennyeződés. A levegőtisztaság-védelem eszközrendszere és szabályozási lehetőségei. A zaj, a rezgés és a közlekedés okozta környezeti károk és elhárításuk.
10. Bioklimatológia. A mikroklíma, létrejöttének fizikai okai, a mikroklimatikus terek típusai, a növényállományok klímájának sajátosságai.

11. A víz előfordulása és szerepe a Földön. A víz körforgása, felszíni és felszín alatti vizek. Vízfolyások általános jellemzése és felszíninformáló szerepe. A vízgazdálkodás, vízkészlet gazdálkodás. A víztározás környezeti hatásai.

12. A felszíni és felszín alatti vizek szennyezése és mérgezése. A vizek eutrofizálódása. A vízminőség, a vízhasználat és a vízminőségvédelem. A degradációt és az eutrofizálódást kiváltó környezeti tényezők.

13. Szennyvizek keletkezése, szennyvizek és szennyvíziszapok tárolása mechanikai, biológiai és harmadlagos tisztítása, a tisztítóberendezések környezeti hatása. A szennyvizek anaerob kezelése. A szennyvíziszap ártalmatlanítása, mezőgazdasági elhelyezése. Környezetvédelmi biotechnológiák elterjedése, problémái.

14. A talaj alkotórészei. A talaj minőségét befolyásoló tényezők (erózió, defláció, másodlagos szikesedés, másodlagos elmocsarasodás, talajtömörödés). Védekezés a káros hatások ellen. Hazai talajaink állapota.

15. Környezetanalitika, analitikai kémia fogalma, analitikai módszerek csoportosítása (mintatípus-, vizsgált komponens-, alkalmazott analitikai módszer szerint).

16. Zaj és hang, mérhető fizikai mennyiségek, a zaj hatásai, hangelnyelés, hangszigetelés, hanggátlás, közlekedési zaj. A zaj mérése. Zajcsökkentés lehetőségei.

17. A globális környezeti gondolkodás, fejlődése a nulla növekedéstől a fenntartható fejlődésig. A termelés és a fogyasztás anyag- és energia rendszer modelljei. Fenntartható energiagazdálkodás.

Alkalmazott ökológia specializáció tételei

1. A hulladék fogalma, hulladéktípusok elkülönítése, jellemzésük. A hulladékok gyűjtése, szállítása. Magyarország hulladékgazdálkodásának jellemzése.

2. Az ipari nem veszélyes és veszélyes hulladékok. A mezőgazdálkodás és állattenyésztés hulladékai, a hígtrágya kezelési lehetőségei.

3. A kommunális szilárd hulladék jellemzői. A hulladéklerakás módjai (rendezetlen és rendezett). A felhagyott hulladéklerakók problémái.

4. Az égetésre alkalmas hulladékok jellemzői. Égetési technológiák. Hőhasznosítás, a füstgáz és a szilárd maradékanyagok kezelése. Pirolízis.

5. A hulladékok komposztálásának lehetőségei. A komposztálás folyamata. A biogáz képződés elve. A biogáz előállításának technológiája, a biogáz hasznosításának lehetősége.

6. A veszélyes hulladékok típusai. Termelési és kommunális veszélyes hulladékok, kezelési lehetőségeik. Ökotoxikológia fogalma, endogén és exogén mérgek. Ökotoxikológiai tesztelés, in situ vizsgálatok, bioszenzor. Ökotoxikológiai hatás becslése.

7. Radioaktív hulladékok keletkezése, gyűjtése, tárolása, kezelése és újrahasznosításának lehetőségei.
8. A hulladékok újrahasznosítása. A hulladékgazdálkodás jogi szabályozása. A 2000.évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról. A termékdíj rendszer.
9. A tájelemzés készítésére vonatkozó rendeletek és kötelezettségek.
10. Az elkövetkező évtizedekben várható tájfejlődési tendenciák Magyarországon.
11. A táj objektív értékelésének szempontjai és mutatói.
12. A tájjal kapcsolatos szakhatósági állásfoglalás formai és tartalmi elemei.
13. Debrecen városökológiai adottságai és jellemzésük.
14. A tájrehabilitáció magyarországi helyzete és kezelési formái.
15. Tájesztétikai módszertan.

Műszeres környezeti analitika specializáció tételei

1. Az elemek előfordulási formái a környezetben. Az elemek előállítása és azok környezeti vonatkozásai. Létfonosságú és toxikus elemek. A nehézfémek biológiai szerepe, élettani hatásai. Nehézfém-mérgezések kezelése.
2. Levegő, felszíni vizek, talajok és üledékek analitikai vizsgálata. Mintavétel, minta előkészítés és elemzési módszerek.
3. A levegőtisztaság védelem. Levegőminőség, légszennyező anyagok. Kibocsátás fajtái, égető berendezések, közlekedés. Monitorozás és szabályozás.
4. Vízminőség védelem. Felszíni- és felszín alatti vizek állapota. Vízszennyező anyagok. Határértékek. Szabályzás.
5. Környezeti paraméterek távérzékelésének múltja. Az adatgyűjtés / kezelés mai lehetőségei a számítástechnika / informatika világában. A környezeti adatok analízisnek jelentősége a környezettudományban és környezetvédelemben.
6. Az analitika szerepe, kapcsolódása a termelési, szolgáltatási folyamatokhoz (mintavétel – mérés – eredményközlés). Minőségbiztosítási alapfogalmak (GMP, GLP). Teljesítményjellemzők, kiértékelési módszerek.
7. Élelmiszer analízis szükségessége, analízis lépései. Búzavizsgálat (mintavétel, tisztaság, sükér, esesszám, nyersfehérje meghatározás, valorigráf minősítés, alveográf minősítés, sütési próba).
8. Élelmiszer analitika csoportosítása. Nyersrost, detergens, diétás és ételmi rost fogalma, meghatározása. Vitaminok, meghatározásuk módszerei.

9. A nagy teljesítőképességű kromatográfiai módszerek kialakulása, fontossága a környezetkutatásban. Gázkromatográfia (GC), nagynyomású folyadék kromatográfia (HPLC). Környezeti minták előkészítése, műszeres elemzéshez.

10. Kolorimetria, fotometria, nefelometria, turbidimetria, ultraibolya és látható spektrofotometria (UV / VIS) elve, a készülékek felépítése, működése és alkalmazása.

11. A potenciometria, pH-metria alapelvei. A potenciometriában használt elektródok működési elvei. Direkt és indirekt potenciometria. Potenciometriális titrálás automatizálása.

12. A környezetanalitikában használatos nagyérzékenységű atomspektrometriás módszerek bemutatása. FES, AES, ICP-AES, ICP-MS módszerek elve, felépítése, működése. Láng- és grafitkemencés atomabszorpciós spektrometria, hidrid- és hideggőz technikás AAS eljárás. A módszerek teljesítőképességének összehasonlítása.