

Környezetmérnöki MSc szak Záróvizsga tudnivalók

Az ismeretek ellenőrzési rendszere:

- a) a diplomaterv követelményei és a hozzá rendelt kreditek száma: **30** kredit
- b) a záróvizsgára bocsátás feltételei szerint:
- az akkreditáció szerinti (MAB és a Kari Tanács által jóváhagyott) tanterv 1-4. szemeszterének eredményes lezárása, legalább 120 kreditpont megszerzése a tantervnek megfelelően;
 - nappali tagozaton a szakmai gyakorlat teljesítése (minimum 4 hét);
 - diplomaterv elkészítése és benyújtása.
- c) a záróvizsga (szóbeli vizsga):
- tárgyai:
Záróvizsga törzsanyaga (A) (felelős oktató):
Környezetállapot-értékelés és modellezés (Dr. Tamás János)
Környezetvédelmi műveletek (Dr. Gulyás Lajos)
- Szakirányú ismeretek (B, specializációtól függően):**
B1: Épített környezet
B2: Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés

Diplomadolgozat-védés (D),

A záróvizsga eredménye 3 részből tevődik össze:

1. Záróvizsga törzsanyaga, amely a környezeti állapot felmérését, illetve a megoldások technológiai ismereteit foglalja magába.
2. A szakirányú ismeretkör a hallgató által választható fentebb megadott témakörökből. Ezek a témák hangsúlyosan épülnek azokra a műhelyekre, amelyek az MSc szakhoz rendelhetők, ennek megfelelően reális mérnöki feladatok kidolgozását szolgálják.
3. Diplomavédés, szóbeli vizsga alapján.

A záróvizsga eredményének (**ZV**) kiszámítási módja:

$$\mathbf{ZV = (A+B+D)/3}$$

A szak (szakterület) szempontjából lényeges más rendelkezések:

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú, illetve azzal egyenértékű nyelvvizsga letétele szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

Záróvizsga témakörök
Környezetmérnöki MSc szakon
2018. februártól érvényes mintatanterv alapján

Záróvizsga törzsanyaga (A) (felelős oktató):

1. Környezetállapot-értékelés és modellezés (Dr. Tamás János)
2. Környezetvédelmi műveletek (Dr. Gulyás Lajos)

A: Törzsanyag		
Sorszám	Témakör címe	Témakör
1.	Ismertesse a távérzékelési adatforrások osztályozásait, a főbb hazai és nemzetközi adatforrásokat és ezek környezeti alkalmazhatóságát!	<i>Környezetállapot-értékelés, auditálás</i>
2.	Ismertesse a környezetállapotértékelés térinformatikai megoldásait!	
3.	Ismertesse a környezeti tényezők és – hatások elemzésének módszereit!	
4.	Ismertesse a helyszínek kiválasztás és erőforrás-feltárás térinformatikai értékelését!	
5.	Ismertesse a környezeti auditálás feladatait és kritikus pontjait!	
6.	Értékelje a raszteres és vektoros térinformatikai modellek előnyeit és hátrányait!	<i>Környezetmodellezés, környezetinformatika</i>
7.	Ismertesse a leggyakoribb térbeli műveleteket és ezek alkalmazási lehetőségeit!	
8.	Ismertesse az vektoros (pl. ESRI) és a raszteres (pl. IDRISI) szoftverek felépítését és alkalmazási lehetőségeit a környezetmodellezésben!	
9.	Ismertesse a hiba és bizonytalanság forrásait és ezek kezelését a környezetmodellezésben!	
10.	Milyen Digitális Felszíni Modelleket ismer, és ezeket hogyan használja a modellezésben (hidrológiai/zaj/légszennyezési)?	
11.	Környezetmenedzsment rendszerek bevezetése, előnye, hátránya és hazai helyzete. Környezeti szabályozás gazdasági megoldásai, (adók, termékdíjak ökocímkézés).	<i>Környezet- és minőségmenedzsment, Termelésmenedzsment és életciklus elemzés</i>
12.	Környezeti szabványok. Az MSZ EN ISO 14001 szabvány és az EMAS rendelet összehasonlítása. Vállalati környezetmenedzsment rendszer kiépítése és működtetése.	
13.	Mi az életciklus és melyek a teljes életút szakaszai? Mi a célja az életciklus elemzésnek, mit értünk életciklus leltár analízisen, életciklus hatásbecslésen és mit tartalmaz az életciklus értelmezés?	
14.	Mikor alkalmazzák az életciklus elemzést és milyen szintjei vannak, hol használják azokat? Mely szabványok vonatkoznak az életciklus elemzésre, ismertesse az életciklus elemzés lépéseit!	

15.	Mit értünk a kockázaton? Mutassa be a kockázatkezelés folyamatát a vízbázisvédelemben! Milyen kockázat- és megbízhatóság elemzési módszereket ismer?	<i>Biztonságtechnika és környezeti kockázat</i>
16.	Ismertesse és jellemezze a környezetben és a környezetvédelemben lejátszódó transzportfolyamatokat! Mutassa be a mérlegegyenletek osztályozását és alkalmazását a környezeti és környezetvédelmi folyamatok leírásában!	<i>Környezetvédelmi műveletek</i>
17.	Jellemezze a fluidumokat és ismertesse a fluidumok áramlását a környezetben és a környezetvédelemben! Ismertesse az áramló fluidum energia megmaradásának törvényét, és az energiaveszteségek meghatározását!	
18.	Ismertesse az ülepítési folyamatot a környezetben és a környezetvédelemben. Jellemezze az ülepítők tervezését, és ülepítő berendezéseket!	
19.	Jellemezze az áramlás szilárd szemcsés rétegen folyamatot. Ismertesse a fluidizációt és a szűrést a környezetben és a környezetvédelemben!	
20.	Ismertesse a hőtranszport eseteit, valamint a hőátadást és a hő átszármaztatást a környezetben és a környezetvédelemben. Jellemezze a hőátszármaztatást térben és a hőátszármaztatást időben változó hőmérsékletkülönbség mellett!	
21.	Ismertesse a bepárlás, szárítás és kristályosítási folyamatokat, és berendezéseit!	
22.	Jellemezze az anyagátadással járó műveleteket és berendezéseit. Jellemezze az abszorpciót a környezetben és a környezetvédelemben!	
23.	Ismertesse a desztillációt és a rektifikálást, valamint berendezéseit!	
24.	Ismertesse az extrakciós műveletet, csoportosítsa az extrakciós folyamatokat, és az extrakciós készülékeket!	
25.	Ismertesse az adszorpció és ioncsere műveleteket, valamint a membrán eljárásokat. Jellemezze a vegyipari reaktorokat a környezetben és a környezetvédelemben!	

Szakirányú ismeretek (B):
B2: Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés

B: Specializáció alapú szakirányú ismeretek		
<i>Környezettechnológiai tervezés és kivitelezés specializáció</i>		
Sorszám	Témakör címe	Témakör
1.	Mutassa be, hogy milyen fizikai és kémiai talajdegradációs folyamatokat ismer! Adja meg milyen tényezők hatására és hogyan alakulnak ki!	<i>Környezetvédelmi technológiák I. (Talajvédelem)</i>
2.	Csoportosítsa a talajban előforduló szennyező anyagokat, adjon meg hozzájuk példákat!	
3.	Ismertesse és jellemezze a kármentesítési technológiákat a fő technológiai típusok (fizikai, kémiai és biológiai) és a munkavégzés helyszíne alapján!	
4.	Mutassa be a talajmosási eljárást! Adja meg, hogy milyen szennyezőanyagok esetében alkalmazható, illetve mik az eljárás korlátai!	
5.	Jellemezze a víz eredetét és minőségét, a vízkészlet(gazdálkodás) és a vízfelhasználás kérdésköreit! Mutassa be a víz természetes és mesterséges körforgását! Jellemezze a vizek összetételét, szennyezőit, a vízminőség-szabályozás/védelem feladatait! Mutassa be a vizek minőségének ellenőrzését!	<i>Környezetvédelmi technológiák II. (Vízvédelem)</i>
6.	Ismertesse a városi hidrológia kérdésköreit: klimatikus jellemzők városi környezetben, az urbanizáció hatása a felszíni és felszín alatti vizek hidrológiájára, valamint a városi környezet módosító hatásainak enyhítési lehetőségeit a hidrológiai ciklus egyes elemeire vonatkozóan!	
7.	Jellemezze a vízigények kielégítése, vízszerezési lehetőségek, vízbázisvédelem, a nyersvíz kinyerés lehetőségei kérdésköreit! Mutassa be az ivóvíztisztítási technológiák jellemzőit, az ivóvíz szállítás és elosztás lehetőségeit, valamint a vízművek üzemét!	
8.	Jellemezze a szennyvizek típusait és szállítását, a csatornázás megoldásait! Ismertesse a szennyvíztisztítási eljárások típusait, a technológia jellemzőit! Mutassa be a szennyvízkezelés során keletkező anyagok hasznosítási/elhelyezési lehetőségeit!	
9.	Jellemezze a városi hidrológia jövőbeli kihívásait! Mutassa be a zöld infrastruktúrák szerepét a városi vízgazdálkodásban. Mutassa be a távérzékelés és térinformatika szerepét a városi hidrológiában!	
10.	Mutassa be a szmogok alaptípusait és kialakulásukhoz vezető körülményeket! Összegezze a magyarországi, környezeti levegővel kapcsolatos szabályozás legfontosabb jellemzőit (mérőhálózat, mérési szabványok, küszöbértékek, riasztáskor alkalmazható intézkedések)!	<i>Környezetvédelmi technológiák III. (Levegő- és zajvédelem)</i>
11.	Ismertesse a belsőégésű motorok légszennyezését: röviden tárgyalja a motortípusokat, a károsanyag-képződést, valamint ezek kibocsátásának csökkentési lehetőségeit (pl: katalizátor, részecskeszűrő, kénmentesítés, ólmozott benzín betiltása)! Mutassa be a bioüzemanyagokat (bioetanol, biodízel) és környezetvédelmi vonatkozásait!	
12.	Ismertesse a hangenergia eloszlását zárt térben (Hangtér részei,	

	Teremakusztika, Refrakció, diffrakció és reflexió, Visszhang, Utózengezési idő, Hangelnyelés!	
13.	Mutassa be a stratégiai zajtérképezést (Környezeti Zaj Irányelv, Stratégiai zajtérkép célja, készítése), valamint ismertesse annak folyamatát!	
14.	Mutassa be a hulladékhierarchia elemeit! Fejtse ki, hogy az egyes elemek alatt pontosan milyen hulladékkezelési/hulladékgazdálkodási módszert értünk, illetve hogy a gyakorlatban hogyan valósíthatjuk meg ezeket!	Környezetvédelmi technológiák IV. (Hulladékhasznosítás)
15.	Ismertesse, hogy a komposztálás (aerob lebontás) során melyek a kiindulási anyagok illetve, hogy milyen anyagok keletkeznek a folyamat végén. Adja meg, hogy mely anyagok komposztálhatók, továbbá hogy az optimális komposztálási folyamat milyen paraméterekkel jellemezhető!	
16.	Ismertesse az elektronikai és elektronikus hulladékok (WEEE) újrahasznosításához kapcsolódó általános technológiai törzsfát (berendezések, funkciók)!	
17.	Mutassa be a szelektív hulladék válogatóművek általános technológiai törzsfáját, majd ismertesse, hogy melyik berendezésnek mi a funkciója?	
18.	Jellemezze a szélenergia hasznosítását a gyakorlatban	
19.	Ismertesse a geotermikus energiaforrások felhasználási formáit!	Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I-II.
20.	Jellemezze a napenergia hasznosítást a gyakorlatban	
21.	Jellemezze a biomassza rendszerek alkalmazását!	
22.	Ismertesse az ipari termelés környezeti hatásait, globális környezeti problémáit, valamint a fenntartható fejlődést a vállalati szektorban!	Természetközeli és tisztább termelési technológiák
23.	Ismertesse a környezettudatos vállalatirányítást, környezetmenedzsment eszközöket, környezetmenedzsment rendszereket és az integrált menedzsment rendszereket	
24.	Ismertesse a biogáz előállítás technológiáját.	
25.	Komposztálási technológiák. Ismertesse a mezőgazdasági tevékenységek környezeti hatásait, természetközeli állattartási, és növénytermesztési technológiákat.	