

Óbudai Egyetem  
Rejtő Sándor Könyvüipari és Környezetmérnöki Kar



## **KÉPZÉSI PROGRAM**

### **Környezetmérnöki alapképzési szak (BSc - E - jelű)**

Budapest, 2019. szeptember 1.

## A SZAK TANTERVE

### 1. Szak megnevezése:

környezetmérnöki (Environmental Engineering)

### 2. Képzési terület: műszaki

### 3. A képzés nyelve: magyar/angol

### 4. Képzés munkarendje(i) és a képzési idő félévekben, kontaktórák száma:

nappali tagozaton 7 félév, 2660 óra  
levelező tagozaton 7 félév 715 óra

### 5. Választható specializációk:

Környezetirányítási rendszerek	nappali/levelező
Környezetvédelem a közigazgatásban	nappali/levelező
Zöldenergia	nappali/levelező

### 6. A BSc fokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 210 kredit

### 7. Végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc-) fokozat
- szakképzettség: környezetmérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Environmental Engineer

### 8. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 851

### 9. Képzési cél:

A képzés célja környezetmérnökök képzése, akik korszerű, alkalmazott természettudományos, ökológiai, műszaki, gazdasági és menedzsment ismeretekkel rendelkeznek. Képesek azonosítani a különböző területeken jelentkező környezeti veszélyeket, illetve szakmai tapasztalat birtokában képesek gazdaságosan és hatékonyan irányítani a megelőző, valamint a kárelhárítási tevékenységet. Szakmai ismereteik birtokában alkalmasak a környezeti ártalmak és károk megelőzésében, csökkentésében, illetve megszüntetésében, a természeti erőforrások ésszerű felhasználására való törekvésben, hulladékszegény és energiahatékony technológiák működtetésében részt vállalni. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

## **10. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák**

### **A környezetmérnök**

#### **a) tudása**

- Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.
- Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.
- Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.
- Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt- és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.
- Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését.
- Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit.
- Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit.
- Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és jogi szabályozást.
- Ismeri a környezetvédelem területéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai és kárelhárítási előírásokat és módszereket.

#### **b) képességei**

- Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.
- Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi, valamint hulladékkezelési és -feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.
- Képes környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállításában történő részvételre.
- Képes környezetvédelmi kárelhárítási módszerek alkalmazására, kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárításban való részvételre.
- Képes a gyakorlatban is alkalmazni a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek előírásait, követelményeit.
- Képes arra, hogy szakmailag szóban és írásban anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven kommunikáljon és szakmai tudását igény szerint folyamatosan fejlessze.

- Képes a számára kijelölt feladatkör megismerése után a környezetvédelemmel kapcsolatos közigazgatási feladatok ellátására, hatósági feladatok elvégzésére.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűréssel rendelkezik.
- Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására.
- Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni.
- Szakmai gyakorlatot követően képes vezetői feladatokat ellátni.
- A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során képes az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében.
- Multidiszciplináris ismeretei révén alkalmas a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képes alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.
- Képes a technológia megismerése után feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában.

### **c) attitűdje**

- Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
- Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében.
- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.
- Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejleszti.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjenek meg.
- Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

### **d) autonómiája és felelőssége**

- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
- Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

## 11. A képzés főbb területei:

18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet szerinti szakmai jellemzők	Kredit pont
Természettudományos alapismeretek (40-60 kredit)	54
Gazdasági és humán ismeretek (10-30 kredit)	13
Környezeti elemek védelme (30-70 kredit)	35
Műszaki mérnöki ismeretek (20- 50 kredit)	21
Környezetelemzés, környezeti informatika (10-30 kredit)	11
Környezetmenedzsment (10-30 kredit)	11
Specializáció a képzés egészén belül (legalább 40 kredit)	40
Szabadon választható tárgy (10 kredit)	10
Szakdolgozat (15 kredit)	15
<b>Összesen:</b>	<b>210</b>

## 12. Kritériumkövetelmények:

**Testnevelés:** Minden nappali munkarendű alapképzésben résztvevő hallgatónak két félév Testnevelés teljesítése kritériumkövetelmény. A tárgy a mintatantervi 2. és 3. félévben kerül meghirdetésre heti 2 óra terheléssel.

**Idegen nyelven teljesítendő tárgyak:** Minden nappali munkarendű – magyar képzési nyelvű - alapképzésben résztvevő hallgatónak kritériumtárgyként fel kell vennie két, az egyetem által meghirdetett, angol vagy német nyelvű szakmai kurzust, és teljesítenie kell az arra előírt számonkérést. Amennyiben a hallgató a kritériumtárgyat nem angol nyelven teljesítette, úgy igazolnia kell angol alapfokú nyelvtudását, a Tanulmányi- és vizsgaszabályzat vonatkozó rendelkezéseinek megfelelően.

**Szaknyelvi követelmények:** Minden nappali alapképzésben résztvevő hallgatónak kritérium tárgyként fel kell vennie két, az egyetem által meghirdetett angol vagy német nyelvű szakmai kurzust, és teljesítenie kell, az arra előírt számonkérést.

Amennyiben a hallgató a kritériumtárgyat nem angol nyelven teljesítette, úgy igazolnia kell angol alapfokú nyelvtudását, a Tanulmányi- és vizsgaszabályzat vonatkozó rendelkezéseinek megfelelően.

**Szakmai gyakorlat:** A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamú gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

### **13. Idegen nyelvi követelmények (a fokozat megszerzéséhez):**

Az alapfokozat megszerzéséhez idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges.

### **14. Az ismeretek ellenőrzése**

- a) a szorgalmi időszakban tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, illetve otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv stb.) értékelésével, évközi jeggyel vagy aláírással,
- b) a szorgalmi időszakban tett elővizsgálattal,
- c) a vizsgaidőszakban tett vizsgával vagy szigorlattal és
- d) záróvizsgálattal.

### **15. A záróvizsgára bocsátás feltételei:**

- a) Végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése,
- b) A bíráló által elfogadott szakdolgozat.

A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány megszerzése. Végbizonyítványt a felsőoktatási intézmény annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – az idegennyelvi követelmény teljesítése és a szakdolgozat elkészítése kivételével – teljesítette, valamint az előírt kreditet megszerezte.

### **16. A záróvizsga részei:**

A záróvizsga a szakdolgozat védéséből és a tantervben előírt tárgyakból tett szóbeli vizsgákból áll (felkészülési idő tantárgyanként legalább 30 perc), amelyet a hallgatónak egy napon, folyamatosan kell letennie.

A záróvizsgára összesen legalább 20 és legfeljebb 30 kreditpontnak megfelelő ismeretanyagot felölelő tantárgyak (tantárgycsoportok) jelölhetők ki.

A szóbeli vizsga kérdéssorát a jelöltek a záróvizsga előtt 30 nappal megkapják.

A jelölt a vizsgát akkor kezdheti meg, ha a záróvizsga-bizottság szakdolgozatát legalább elégséges (2) minősítéssel elfogadta. Az elégtelen szakdolgozat kijavításának feltételeit az illetékes intézet határozza meg.

### **17. A záróvizsga eredménye:**

A szakdolgozatra és a záróvizsga szóbeli részére kapott érdemjegyek – a záróvizsga tárgyak számát figyelembe vevő – súlyozott átlaga az alábbiak szerint:

$$Z = (SZD + Z1 + Z2 + \dots + Zm) / (1 + m).$$

**18. Oklevél kiadásának feltétele:**

- a) Sikeres záróvizsga,
- b) Idegen nyelvi követelmény teljesítése.

**19. Duális képzés lehetősége: ---**

**20. Kooperatív képzés lehetősége:**

A kooperatív képzés az egyetem nappali munkarendű alapképzéséhez kapcsolódó, önkéntes kiegészítő gyakorlati modul, amelyben az egyetem és valamely gazdasági társaság, vállalat, intézmény együttműködnek annak érdekében, hogy az egyetemi hallgatók – a képzési célban megfogalmazottak szerint – szakmai gyakorlatot szerezzenek.

**21. A képzési terület szerinti továbbtanulás esetén beszámítandó kreditek száma: ---**

**22. Hatályba lépés dátuma: 2019. szeptember 1.**

**Budapest, 2019. augusztus 31.**

Dr. habil Koltai László  
dékán

# TANTERVEK





Óbudai Egyetem  
Rejtő Sándor Könyvüipari és Környezetmérnöki Kar

BSc (E) Mintatanterv  
Nappali tagozat  
Környezetmérnök szak  
Környezetirányítási rendszerek specializáció  
felelőse: Dr. Takács Áron

Elfogadta az RKK tanácsa 2019. június 13.-án  
határozat száma: RKK-KT-LX/75/2019  
Érvényes 2019. szeptemberétől

heti óraszámokkal (ea, tgy. I.), követelményekkel (k.); kreditekkel (kr.)

Kód	Tantárgyak	heti óra	kreditt	Félévek							Eldőtanulmány kód																							
				1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.																								
				ea	tgy. I	k	kr	ea	tgy. I	k	kr	ea	tgy. I	k	kr	ea	tgy. I	k	kr															
Differenciált szakmai tárgyak		29	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0														
44. RWMI1HBNE	Ipari alapanyagok és hulladékok	3	5																															
45. RTEFT1HBNE	Feldolgozóipari technológiák és környezetvédelmiük (blended)	3	5																															
46. RWMM1HBNE	Környezeti minőségbiztosítási rendszer	4	5																															
47. RWMI1HBNE	Integrált irányítási rendszerek (online)	2	3																															
48. RMEI1KBNE	Irányítási rendszerek informatikai támogatása (blended)	4	5																															
49. RWMM1KBNE	Menedzsment rendszerek építése és fejlesztése I.	4	5																															
50. RWMM1KBNE	Menedzsment rendszerek építése és fejlesztése II.	3	4																															
51. RKVSI1MBNE	Környezeti szimulációk	2	2																															
52. RKEBT1HBNE	Munkavédelem (blended)	2	3																															
53. RKWB1MBNE	Biotechnológia alappal	2	3																															
Szabadon választható tárgyak		10	10																															
54.	Szabadon választható I.	2	2																															
55.	Szabadon választható II.	2	2																															
56.	Szabadon választható III.	2	2																															
57.	Szabadon választható IV.	2	2																															
58.	Szabadon választható V.	2	2																															
RKDSZDHBNE	Szakdolgozat	13	15																															
	<b>Mindösszesen:</b>	<b>179</b>	<b>210</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>29</b>				
Alap+spec.	Összes heti óra	179	210	15	5	31	11	8	5	29	11	9	5	27	12	7	11	34	14	8	4	26	26	10	14	1	30	5	1	17	29			
	Összes gyakorlati óra	101																																
	Gyakorlati órák aránya (%)	56																																
	Vizsga (V)			3				4				2					6				2													
	Évközi jegy (é)			5				3				7					4				9													
	Testnevelés I.	2	0					0	2	0	e	0									0	2	0	e	0									
	Testnevelés II.	2	0					0	2	0	e	0									0	2	0	e	0									
	Patronálás I.	1	0		0	1	0	a	0																									
	Patronálás II.	1	0		0	1	0	a	0																									
	Kritériumtárgy1 (angol vagy német nyelven)	2	2																															
	Kritériumtárgy2 (angol vagy német nyelven)	2	2																															
	Szakmai gyakorlat	6	6																															

A záróvizsga tárgyai:

1. Természet-, táj-, és környezeti elemek védelme
2. Menedzsment rendszerek építése és fejlesztése I.-II.

Dr. habil Koltsai László  
Dekan















# TANTÁRGYLEÍRÁSOK

**Természettudományos alapismeretek (40-60kr.):**

<b>Tárgy neve:</b> <b>Matematika I.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> NMXAN1HBNE, NMXAN1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 3+3+0 12+12+0	<b>Kredit:</b> 6 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Galántai Aurél	<b>Beosztás:</b> egyetemi tanár	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja a hallgatók matematikai tudásszintjének egységes szintre hozása, bevezetés a felsőbb matematikai módszerekbe, a Matlab program használatába, valamint az egyváltozós matematikai analízis alapfogalmainak elsajátítása. A tárgy anyaga: számhalmazok, algebrai kifejezések, egyenletek és egyenlőtlenségek. Trigonometria. Komplex számok. Vektorok és műveletek. Mátrixok és műveletek. Relációk és függvények, elemi vizsgálat, ábrázolás, elemi függvények. Konvergens sorozatok. Függvények folytonossága és határértéke. Egyváltozós függvények differenciálszámítása, deriválási szabályok, alkalmazások, függvényvizsgálat. Határozott integrál. Szimbolikus és numerikus integrálási technikák, alkalmazások.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.</li> <li>- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.</li> <li>- Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</li> </ul>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Galántai Aurél (szerk.): Matematika I., Óbudai Egyetem, 2017 (MOODLE, jegyzet)  Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998  Rudas I.-Hosszú F.: Matematika I., BMF BDGFK L-544, Bp. 2000  Rudas I.-Lukács O.-Bércesné Novák Á.-Hosszú F.: Matematika II., BMF BDGFK L-543, Bp. 2000.  Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek, ÓE, 2013., (MOODLE)  Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények, ÓE, 2013., (MOODLE)  Sréterné Lukács Zs. (szerk.) : Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2000  Scharnitzky Viktor (szerk.) : Matematikai feladatok, NTK 1996  Thomas féle kalkulus I-II-III.: Typotex, 2010.  Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995  Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Budapest, Műszaki KK, 1995  Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995</p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> Matematika II.	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXMA2HBNE, RKXMA2HBLE	<b>Óraszám:</b> $ea+gy+lb$ 2+3+0 8+12+0	<b>Kredit:</b> 6 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. González Mastrapa Henry	<b>Beosztás:</b> főiskolai tanár	<b>Előkövetelmény:</b> NMXAN1HBNE aláírás NMXAN1HBLE aláírás	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A komplex számok bevezetése. A legfontosabb közönséges differenciálegyenletek és megoldásaik felépítése. A lineáris algebra legalapvetőbb fogalmainak elsajátíttatása. A 3-dimenziós euklidészi tér vektorgeometriája. Az <math>n</math>-dimenziós euklidészi tér konvergenciafogalmának, valamint a többváltozós függvények differenciálszámításának a felépítése. Sima görbékkel és felületekkel kapcsolatos geometriai kérdések. A matematikai statisztika alapfogalmainak ismertetése. Regressziós egyenes konstrukciója.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.</li> <li>- Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.</li> <li>- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.</li> <li>- Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</li> </ul>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Zoller V. – Rudas I.: Analízis I.: Egyváltozós kalkulus, BMF, 2005.  Kovács J. – Takács G. – Takács M.: Analízis, Tankönyvkiadó 1986.  Scharnitzky V.: Vektorgeometria és lineáris algebra, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2000.  Scharnitzky V. (szerk) Matematikai feladatok, Tankönyvkiadó, 1989.  Szász G.: Matematika I-III, Tankönyvkiadó, 1989.</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Kémia I.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMXKE1KBNE, RMXKE1KBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+2 8+0+8	<b>Kredit:</b> 5 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Csiszér Tamás	<b>Beosztás:</b> főiskolai docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tantárgy célkitűzése a kémiai anyagok szerkezetével, tulajdonságaival és átalakulásaival kapcsolatos nélkülözhetetlen alapismeretek elsajátítása. A tárgy az egyedi atom- és molekulaszervezet kialakulásától a kémiai kötések és kölcsönhatásokon át a homogén és heterogén halmazok jellemzéséig tárgyalja az anyagok jellemzőit és reakcióit. Ismerteti továbbá a hallgatókkal az elemek és szerves vegyületek csoportosítását, előállítását és legfontosabb alkalmazási területeit. A gyakorlatokon a hallgatók a szerves kémia tárgykörébe eső fontosabb számítási feladatok megoldását gyakorolják (reakcióegyenletek felírása és rendezése oxidációs számok alapján, sztöchiometria, oldatok koncentrációjának kiszámítása, koncentráció egységek átszámítása, gáztörvények).</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat. Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit. Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére. Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni. Képes feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Kiss Ferencné (szerk.): Kémiai alapismeretek műszaki főiskolák számára I.-II. B+V Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest, 2002. Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Kémia II.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMXKE2KBNE, RMXKE2KBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+2 8+0+8	<b>Kredit:</b> 5 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Csiszér Tamás	<b>Beosztás:</b> főiskolai docens	<b>Előkövetelmény:</b> RMXKE1KBNE, RMXKE1KBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tantárgy célkitűzése a szakmai tantárgyakhoz szükséges szerves kémiai alapismeretek átadása. A gyakorlatok során alapvető laboratóriumi ismereteket szerezhettek a hallgatók, melyek nélkülözhetetlenek a szakmai tantárgyak gyakorlatainak sikeres teljesítéséhez.</p> <p>Szerves kémiai alapfogalmak. Az alkánok szerkezete és tulajdonságai. Nevezéktan. A nyílt láncú telítetlen szénhidrogének szerkezete, reakciói, tulajdonságai. A zárt láncú telített és telítetlen szénhidrogének szerkezete, reakciói és tulajdonságai. A halogéntartalmú szerves vegyületek előállítás, fizikai és kémiai tulajdonságai. Az oxigéntartalmú szerves vegyületek csoportosítása, fizikai és kémiai tulajdonságai. A nitrogéntartalmú szerves vegyületek csoportosítása, szerkezete és tulajdonságai.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.</p> <p>Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</p> <p>Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit.</p> <p>Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.</p> <p>Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.</p> <p>Képes feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Borbély Endréné, Csányi S., Kiss F. né: Kémiai alapismeretek műszaki főiskolák számára I-II., B+V Lap- és könyvkiadó</p> <p>Borbély Endréné: Szakmai kémiai gyakorlatok I. BMF-RKK jegyzet</p> <p>Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Analitikai Kémia</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXAK1MBNE, RKXAK1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+0+2 4+0+8	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Mészárosné Dr. Bálint Ágnes	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> RMXKE2KBNE, RMXKE2KBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Analitikai kémia tárgykörét mutatjuk be, valamint az analitikai kémia szerepét és jelentőségét a környezetvédelemben. Először ismertetjük a klasszikus kvalitatív kémiai analízist (kationok, anionok). Majd következik a klasszikus mennyiségi kémiai analízis: térfogatós elemzés (titrimetria) alapjai és alkalmazási területei (sav-bázis, csapadékos titrálás, oxidometria, konduktometria stb.). Minta előkészítési eljárásokat ismertetjük (klasszikus és modern). Ismertetjük a kromatográfia alapelveit és fajtáit (gázkromatográfia, folyadék-kromatográfia, ion-kromatográfia, kapilláris elektroforézis stb.). Molekulaspektroszkópia alapelveit és típusait tekintjük át (látható-UV-, infravörös-, fluoreszcens-, tömegspektroszkópia stb.). Atomspektroszkópia elveit és típusait ismertetjük (atom abszorpciós-, ICP-, röntgen fluoreszcens-spektroszkópia stb.). Áttekintjük az analitikai módszerek megbízhatóságát, validálását és a szabványosítás kérdéseit.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:</b>			
<p>Isméri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.</p> <p>Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.</p> <p>Isméri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</p> <p>Isméri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és jogi szabályozást.</p> <p>Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.</p> <p>Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.</p> <p>Képes környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállításában történő részvételre.</p> <p>Képes a gyakorlatban is alkalmazni a szakterülethez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek előírásait, követelményeit.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Heltai-Bálint: Kémiai gyakorlat, 2007 Gödöllő</p> <p>Pokol György, Gyurcsányi E. Róbert, Simon András, Bezúr László, Horvai György, Horváth Viola, Dudás Katalin Mária: Analitikai Kémia, Typotex, 2011.</p> <p>Dr. Kristóf János; Dr. Horváth Erzsébet: Kémiai analízis I., Veszprémi Egyetemi Kiadó, 2002</p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Fizika I.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXFI1MBNE, RKXFI1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+1+0 4+4+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Pekker Sándor	<b>Beosztás:</b> kutatóprofesszor	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Mozgások leírása, vonatkoztatási rendszer. A sebesség és a gyorsulás általános fogalma. Newton-törvények. Az erőtvények és a mozgásegyenlet. A munkatétel. Periodikus mozgások. Perdület-tétel. A gravitációs erőter. Mozgások leírása gyorsuló koordináta-rendszerben. Pontrendszerek mechanikájának alapjai. Merev test síkmozgása. Pörgettyűmozgás. Rugalmas alakváltozások. Nyugvó folyadékok és gázok mechanikája. Molekuláris erők folyadékokban. Folyadékok áramlása. Hullámtan. A fény terjedése, sebessége. A fizikai optika alapjai. Interferencia- és diffrakciós jelenségek. Fényszórás. Optikai szálak. Lencserendszerek, leképezési hibák. Optikai készülékek képalkotása.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez. Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre. Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Lökös-Mayer-Sebestyén-Tóthné: Fizika és Fizika példatár (BMF jegyzet)  Erostyák János, Litz József (szerk.): A fizika alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2009  R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands: Mai fizika 1-4., 7. Műszaki Könyvkiadó, 1970-től.</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Fizika II.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXFI2MBNE, RKXFI2MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+1+0 4+4+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Pekker Sándor	<b>Beosztás:</b> kutatóprofesszor	<b>Előkövetelmény:</b> RKXFI1MBNE, RKXFI1MBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A hőmérséklet. Szilárd testek, folyadékok és gázok hőtágulása. Termodinamikai alapfogalmak. A termodinamika főtételei. A statisztikus fizika alapjai. Fázisátalakulások. Irreverzibilis termodinamikai folyamatok. Elektrosztatika. Áramvezetés, egyenáramok. Mágneses alapjelenségek. A mágneses mező. Erőhatások mágneses mezőben. Anyagok mágneses tulajdonságai. Gerjesztési törvény. Áramvezetés mechanizmusai. Az elektromágneses indukció. Elektromágneses hullámok. Relativitáselmélet. A hőmérsékleti sugárzás. A fényelektromos jelenség. Fotonok. A kvantummechanika alapjai. A kvantumelektronika alapjai, lézerek. Az atommagok alapvető tulajdonságai, atommagmodellek.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez. Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre. Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Lökös-Mayer-Sebestyén-Tóthné: Fizika és Fizika példatár (BMF jegyzet)  Erostyák János, Litz József (szerk.): A fizika alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2009.  R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands: Mai fizika 1-9., Műszaki Könyvkiadó, 1970-től.</p>			
Megjegyzés:			



<b>Tárgy neve:</b> <b>BIOLÓGIA I.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXB11HBNE, RKXB11HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é:
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Bayoumi Hamuda Hosam	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Mi az élet? A biológiai tudományok. A rendszer és környezet. A rendezetlenség (entrópia) és a rendezettség. Az egyensúly és a stabilitás. Az élővilág és összetevői, mint biológiai rendszerek. Az élet kritériumai. Komplexitás és szerveződés. Az élet szerveződési szintjei. Az élőlényekre jellemző főbb tulajdonságok. Modern és molekuláris biológia. Polimerek az élő szervezetekben: szénhidrátok, lipidek, fehérjék és nukleinsavak. Az élővilág sokfélesége és rendszerezése. Sejtbiológia: Sejt definíciója, a sejt szerkezete és működése. Homeosztázis fogalma és a sejtek közlekedés. Fotoszintézis fogalma, kloroplasztisz szerkezete és funkciója, a fotórendszer szerkezete és működése. Sejtjelzés: A biokémiai reakciók és enzimek. Katabolikus és az anabolikus folyamatokat. Adenozin-trifoszfát: Kemoszintézis: szintézis és a termelés. Sejtszaporodás: Sejtciklus, sejtszótódás (mitózis és a meiózis). Molekuláris genetika alapismeretek, a DNS, az RNS és a fehérje szintézist, a géneexpresszió szabályozása: Kromoszóma és gén szerkezete és működése, öröklési modellek és az emberi genetikai állomány feltérképezése, géntechnológia (DNS technológiával, az emberi genom projekt, géntechnológia). A DNS replikáció. RNS típusai és fehérjeszintézist: Átírás, fordítás és szabályozó génje. Mutáció: típusok, előfordulása és jelentősége. Plazmidok szerepük és az alkalmazkodás. Mikroorganizmusok, Egysejtű eukarióták és gombák. Baktériumok (jellemzése és osztályozása, a nem sejtű baktériumok, archaea és cianobaktériumok, bakteriális méretű és alakú, és szerepét a baktériumok a környezetben és az iparban). Vírusok (Jellemzők, szerkezete és osztályozása). Egysejtű (Protiszták): Jellemzése és osztályozása. Az eukarióta egysejtűek országa. Protiszták és ember kapcsolatok kölcsönhatását. Az algák testfelépítése és Algák a környezetben szerepet. Gombák: Jellemzése és besorolás valamint jelentőségük a természetben és az iparban. Mikrobiális tenyésztése és a növekedés: Fizikai és kémiai növekedési igényeit, természeti és szigetelési technikák. A mikrobiális növekedés és a szaporodás: növekedési görbéi, reprodukciós modellek és mikrobiális mérés. Mikrobiológiai növekedés: Fizikai és kémiai módszerekkel. Antibiotikumok, hatásmechanizmusa, antibiotikum és gyógyszer-rezisztencia. Mikrobiális ökológia: energiaátvitel és ökoszisztéma-gazdálkodás, mikroba-mikroba, mikroba-növényi és állati-mikroba kölcsönhatások.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat. A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel képes az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében. Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez. Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében. Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseikért.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Pál Tibor (2013): Az orvosi mikrobiológia tankönyve. Medicina Kiadó Kevei Ferenc, Kucsera Judit, Manczinger László, Pfeiffer Ilona, Varga János, Vágvölgyi Csaba (2013): Mikrobiológiai gyakorlatok I. JATE Press Sarkadi Lívია (2011): Biokémia mérnök szemmel. Typotex Kiadó Enzo Gallori (2010): Genetika - Képes enciklopédia - Az élet kémiai alapjai, az evolúció törvényei, a jövő nagy reményei és aggodalmi. Kossuth Kiadó Kucsera Judit, Kevei Ferenc (2010): Mikrobiológia I. JATE Press Kredics László, Manczinger László (2010): A mikrobiológia alapjai. JATE Press Venetianer Pál (2008): Molekulák, gének, sorsok. Vince Kiadó Hargittai István (2008): Doktor DNS - Összinté beszélgetések J. D. Watsonnal. Vince Kiadó Horváth János (1970): Mikrobiológia. Mezőgazdasági, Budapest</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			
<p>Az előadásokon a részvétel kötelező! Tanulmányi kötelezettségek maximum 4 hiányzás esetén teljesíthetők. A foglalkozásokról történő 5. hiányzás esetén a kurzus már nem teljesíthető. Zárhelyik legalább elégséges (50-64% = 2) szintű teljesítése, a külső helyszíni gyakorlatokról jegyzőkönyv készítése PowerPoint prezentációban.</p>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Biológia II.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXBI2HBNE, RKXBI2HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Bayoumi Hamuda Hosam	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> RKXBI1HBNE, RKXBI1HBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Evolúció: A biológiai evolúció, mint történeti folyamat. Az evolúció hármass feltétele. Az élőlények törzseinek fejlődése (a törzsfák és a komplexitás változásai a földtörténeti időskálán). Az élet keletkezésének hipotézisei. Prebiológiai evolúció. Az elmélet evolúció, a populációk genetikai és speciációjának, osztályozása élő szervezeteknek (biológiai sokféleség, rendszertan és modern osztályozás). Az állati és növényi sejtre gyakorolt környezeti hatások megismertetése. Többsejtű élőlények felépítése, szerveződése. A telepes, szövetes- szerves élőlények sajátosságai. Fontosságát a növények. Növény evolúció és Növény osztályozása. Növény szerkezetű és működésű. Növény szaporodás és növényi válaszok. A gerinctelenek: Bevezetés az állatok, Szivacs, Csalánozók (Cnidarians) és Bordásmedúzák (Ctenophores). Laposférgek, Fonálférgek és kerekesszerűk. Puhatestűk és Gyűrűsférgek (Annelids) Ízeltlábúak, rovarok, tüskésbőrűk és gerinctelen gerinchúrosokról. Gerincesek: Halak, kétélűek, hüllők, madarak, emlősök és az állatok viselkedését. Humán biológia: alvász, izmos és a bőr rendszerek, a vér és a légzési rendszer, a szervezetevédekező rendszerek, Emésztési és kiválasztó rendszer, Idegrendszeri és érzékszervek, endokrin rendszer, reprodukció rendszer. A soksejtű növényi organizáció főbb típusai. Az állat és gombahatározás gyakorlata, a környezetvédelmi szempontból különösen fontos főbb csoportok (indikátor csoportok) felismerése. Az élőszervezetek és a környezeti tényezők kapcsolatának megismertetése, az életműködések szabályozásában szerepet játszó rendszerek, valamint az élőrendszerek viselkedésének, működésének megértése.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Isméri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.  Isméri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.  Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.  A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel képes az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében.  Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.  Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében.  Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti.  Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.  Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseirért.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Előadás PPT  <i>Gutai Zita</i> (2014): 3333 fogalom biológiából. Maxim Könyvkiadó, 304 oldal, Kötés: PUHATÁBLÁS, RAGASZTÓKÖTÖTT. ISBN: 9789632611181  <i>Berend Mihály, Szerényi Gábor</i> (2009): <i>Biológia II. Állattan - Ökológia Műszaki Könyvkiadó, - MK-2387-4</i>  RÓZSA, L. (2005): Élősködés, az állati és emberi fejlődés motorja. – Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest.  Kacsur- Kovács A biológia alapjai Veszprémi Egyetemi Kiadó, 1996  Kerényi Attila Általános A környezetvédelem Mozaik Szeged, 1995  Mészáros Ernő Bevezetés a környezettanba Veszprém, 1994  Hortobágyi Tibor szerk.: Növényföldrajz, társulástan és ökológia Budapest, 1981  Dudich-Loksa Állatrendszertan Budapest, 1975  Hortobágyi Tibor szerk.: Növényrendszertan és növényföldrajz Budapest, 1973</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			
<p>Az előadásokon a részvétel kötelező! Tanulmányi kötelezettségek maximum 4 hiányzás esetén teljesíthetők. A foglalkozásokról történő 5. hiányzás esetén a kurzus már nem teljesíthető. Zárthelyik legalább elégséges (50-64% = 2) szintű teljesítése, a külső helyszínű gyakorlatokról jegyzőkönyv készítése PowerPoint prezentációban.</p>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Elektrotechnika</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXEL1HBNE, RKXEL1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Pekker Sándor	<b>Beosztás:</b> kutatóprofesszor	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A hallgató műszaki szemléletének bővítése. Elektrotechnikai ismeretek elsajátításának begyakoroltatása, amely során áttekintést kapnak a villamos berendezések működéséről. Egyenáramú áramkör, villamos tér (kondenzátorok), mágneses tér (indukció). Egyfázisú váltakozó áram (R-L-C kapcsolások). Háromfázisú feszültség előállítás, jellemzői. Csillag- és delta kapcsolás. Az elektronika alapjai. Félvezető eszközök (dióda, tirisztorok stb.). Tranzisztorok működése, fajtái, karakterisztikák, alapkötések. Félvezető eszközök áramköri alkalmazásai, egyenirányítók erősítő kapcsolások. Villamos gépek, működésük és felhasználási lehetőségeik.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket. Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatos fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Bogár Istvánné: Elektrotechnika I. Bertalan Gábor: Elektrotechnika II. Bertalan Gábor: Elektrotechnika példatár Elektrotechnika (Röviden és tömören sorozat, Műszaki Könyvkiadó) Elektrotechnikai szakismeretek (Műszaki Könyvkiadó, 1997) Klaus Beuth-Olaf Beuth: Az elektronika alapjai II. (Félvezetők) Internet: <a href="http://uni-obuda.hu/users/varkovi.jozsef/vj/elektro.html">http://uni-obuda.hu/users/varkovi.jozsef/vj/elektro.html</a></p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Ökológia</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXOK1MBNE, RKXOK1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Bayoumi Hamuda Hosam	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> RKXBI2HBNE, RKXBI2HBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Az ökológia fogalma, alapelvei (környezet-tolerancia, limitáció és indikáció, példákkal, általános indikátor elv elv; általános indikáció elve; a komplementáció elv; a multiplurális környezeti elv). Az ökológia, szünbiológia tárgya, az egyed feletti szerveződés egységei és léptékei: Az egyedfeletti szerveződés egységei; a biológiai szerveződési szintek, különös tekintettel a szupraindividuális organizációs szintekre, definíciók, jellemzések. A természet és az ember kölcsönhatása, biológiai-kulturális koevolúció, a biológiai kapacitás és a közvetítő rendszerek komplementaritása. A populáció, a társulás és az életközösség, a biom és a bioszféra. A növényi populáció -fogalma és a -sajátságai, a -szerkezete; klonális -növények ökológiája. Uniformizáló globalizáció, a globális problémák felismerése, a megoldások keresése; a fenntartható megélhetés szükségessége és lehetőségei, diverzifikáló globalizáció. A kompetíció és a herbivória, szerepük a közösségek szabályozásában; az intra- és az interspecifikus kompetíció, a kompetitív kizáródás, a stabil koegzisztencia; a niche térfelosztás és a szegregáció növénytársulásokban. Társuláselemek: a Clements - Gleason hipotézisek lényege. Növénytársulások struktúrái (tér- időszerkezetek, kialakulásuk főbb okai); és texturái (flóraelem- cönótípus-, életforma- és ökológiai spektrumok); a diverzitás, diverzitási indexek; a diverzitást fenntartó mechanizmusok. A környezet- és természetvédelem értelmezése; a környezet és türoképeség; a környezet és populáció kapcsolata; türoképeséggel kapcsolatos alapfogalmak. A primer produkció fogalma, eloszlása a Földön; az elsődleges produktivitás és az energia hasznosulása a primer producensek szintjén; a trofikus struktúra, táplálkozási láncok és hálók; anyag- és energia forgalom, a biológiai ciklus; a primer produkciót korlátozó környezeti tényezők: fény, hő, víz, széndioxid, tápanyagok. Közösségek időbeni változása, főbb szukcesszió típusok: szekuláris, primer, szekunder, biotikus, ökogenetikus és cönológiai; a niche térfelosztás változásai a szukcesszió során; a szigetbiogeográfia alapjai, az ökológiai izolátumok; a stabilitás. Az ökoszisztémák főbb állapotjelzői, a rendszerként értelmezett élőlényközösségek sajátosságai. A bioszféra és története; a biodiverzitás fogalma, jelentősége, védelmének szükségessége; a Gaia-hipotézis; a társulások és a globális biogeokémiai ciklusok megváltoztatása és következményei; az ember természetátalakító tevékenységének története; a világelelmzés problémája; az édesvízhiány; a világnépeség növekedésének problémája; a világgazdaság növekedése, gazdasági globalizáció; környezetbarát technológiák, környezetvédelem.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.</p> <p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</p> <p>A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökkel képes az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p> <p>Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében.</p> <p>Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti.</p> <p>Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.</p> <p>Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseikért.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Előadás PPT</p> <p>Majer József (2013): Bevezetés az ökológiába. Dialóg Campus Kiadó, Budapest.</p> <p>Gallé L. (2012): Természet- és tájvédelem. Pannon Egyetem – Környezetmérnöki Intézet, Veszprém</p> <p>Nánási, I. (2005): Humánökológia: A természetvédelem, a környezetvédelem és az embervédelem tudományos alapjai és módszerei. Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest (egyetemi tankönyv p. 516).</p> <p>Kerényi Attila (2003): Környezettan</p> <p>Láng I.: Környezet- és természetvédelmi lexikon I. II. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2002.</p> <p>Hortobágyi T., Simon T. (2000): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.</p> <p>Szabó M., Kalapos T. (1999): Élőlényközösségek szerveződése és működése és az ökológiai rendszer. Nánási I. (szerk.: Humánökológia. Medicina Kiadó, Budapest. pp: 514.</p> <p>Juhász-Nagy Pál (1993): Az eltűnő sokféleség. Scientia Kiadó, Budapest.</p>			
<p><b>Megjegyzés:</b> Az előadásokon a részvétel kötelező! Tanulmányi kötelezettségek maximum 4 hiányzás esetén teljesíthetők. A foglalkozásokról történő 5. hiányzás esetén a kurzus már nem teljesíthető. 2 Zárthelyik legalább elégséges (50-64% = 2) szintű teljesítése, a külső helyszínű gyakorlatokról jegyzőkönyv készítése PowerPoint prezentációban.</p>			

<b>Tárgy neve:</b> Földtudományi ismeretek	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXFT1MBNE, RKXFT1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+2 8+0+8	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Demény Krisztina	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A Föld története, földtörténeti korbeosztás. A Föld belső felépítése (földkéreg, földköpeny, földmag), összetétele és fejlődéstörténete. Általános földtani ismeretek: magmatizmus, vulkanizmus, globális tektonika. A kőzetburok építőkövei: kőzettani (magmás, üledékes, metamorf kőzetek rendszere) és ásványtani alapismeretek, gyakoribb kőzettípusok magyarországi elterjedése. Felszínformák (síkságok, hegységek, ősmasszívumok), magyarországi vonatkozásai. Külső erők felszínformálása: a folyóvíz, a tengervíz, a jég és a szél felszínformáló munkája. Felszíni (vízfolyások, tavak) és felszín alatti vizek (talajvíz, rétegvíz, résvíz) főbb jellemzői, típusai. Karsztosodás folyamata, főbb jellemzői (karsztos felszínformák felszíni és felszín alatti), magyarországi jelentősége. A Föld talajai (fogalma, funkció, talajképződést meghatározó tényezők, legfontosabb folyamatok).</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:</b>			
<p>Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</li> <li>- Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.</li> <li>- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.</li> </ul>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Báldi Tamás: Elemző (általános) földtan I. II. ELTE egyetemi jegyzet, Budapest, 1992  Juhász Árpád: Évmilliók emlékei. Gondolat Kiadó, Budapest, 1987.  Borsy Zoltán (szerk.): Általános természetföldrajz, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998.</p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> Környezettan (online)	<b>NEPTUN-kód:</b> RKEKT1MBNE, RKEKT1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+0 8+0+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Lájner Konrád	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A környezetmérnöki képzésben a tárgy célja a környezeti rendszer elemeivel kapcsolatos alapvető ismeretek áttekintése, a környezetvédelmi alapfogalmak, a környezet állapotát kedvezőtlenül befolyásoló antropogén hatások ismertetése.</p> <p>A környezeti rendszereket érintő kedvezőtlen hatások csökkentése érdekében alkalmazható alapelvek áttekintése, a fenntarthatóság érdekében szükséges követelmények megismertetése. A környezeti ártalmak fajtái, a szennyezés folyamata. A globális problémák okai, hatásai, a csökkentésük lehetőségei. A környezetvédelem hatékonyságának fokozása érdekében alkalmazott eszközök: ökológiai lábnyomszámítás, életcikluselemzés, ökocimke. Az ökológiai rendszer abiotikus és biotikus tényezőinek jellemzése, a biogeokémiai ciklusok vizsgálatának jelentősége. Az atmoszféra, a hidroszféra és a litoszféra jellemzői, ártalmi, védelme. Az emberi tevékenység következtében fellépő zaj, rezgés jellemzői, hatásai, csökkentési lehetőségek. A hulladékgazdálkodási piramis elemeinek ismertetése. A különböző energiaforrások felhasználásának hatásai.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</p> <p>Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr. Kerényi Attila: Környezettan (<a href="http://mkweb.uni-pannon.hu/tudastar/anyagok/07-Kornyezettan">http://mkweb.uni-pannon.hu/tudastar/anyagok/07-Kornyezettan</a>)</p> <p>Angyal Zsuzsa: A környezetvédelem alapjai (www.tankonyvtar.hu)</p> <p>Soósné Berecz Márta: Általános környezetvédelmi fogalmak</p>			
Megjegyzés:			

## Gazdasági és humán ismeretek (10-30kr.):

<b>Tárgy neve:</b> Makroökonómia		<b>NEPTUN-kód:</b> GGXKG1RBNE, GGXKG1RBLE	<b>Óraszám:</b> nappali: 2ea/0tgy/0lab levelező: 8ea/0tgy/0lab
<b>Kredit 2</b> <b>Követelmény :</b> nappali: félévközi jegy		<b>Előkövetelmény: -</b>	
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Medve András	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Kar és intézet neve:</b> Keleti Károly Gazdasági Kar Gazdaság –és Társadalomtudományi Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Vizsga: írásbeli, 40 perc, 40pont, 50%-tól elégséges (2)			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Makrogazdasági alapfogalmak: aggregálás, kibocsátás, MPS és SNA rendszer: bruttó kibocsátás, GDP, GNI, GNDI, NDP, NNI, NNDI. A nemzeti jövedelem tényezői. Makrogazdasági körforgás. A fogyasztási és a megtakarítási függvény. A beruházási kereslet. Pénz és modern bankrendszer. A pénz funkciói. A kereskedelmi bankok és a jegybank. A monetáris alap és a pénzmultiplikátor. Infláció. Növekedés és ciklikusság. Az állam szerepe a gazdaságban. Monetáris és költségvetési politika. Lorenz-görbe. Gini együttható. Nemzetközi gazdasági kapcsolatok és a nemzetközi pénzügyi rendszer. Az abszolút és a komparatív előny a világkereskedelemben. A fizetési mérleg elemei.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén. Képes a környezetvédelemmel kapcsolatos közigazgatási feladatok ellátására, hatósági feladatok elvégzésére Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatos fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa. Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p>			
<b>Irodalom</b>			
1. Horváth István (2016): Közgazdaságtan mérnököknek- makroökonómia, Elektronikus jegyzet (ÓE-KGK)			
2. Közgazdaságtan mérnököknek (Szemelvénygyűjtemény). <i>BMF KGK</i> , 2002			
3. Samuelson, Nordhaus: Közgazdaságtan. <i>KJK – Kerszöv</i> , 2001			
4. Horváth - Kiss – Láhm - Medve Közgazdaságtan Szemelvénygyűjtemény 2002			

<b>Tárgy neve:</b> Mikroökonómia		<b>NEPTUN-kód:</b> GGXKG2RBNE, GGXKG2RBLE	<b>Óraszám:</b> nappali: 1ea/1tgy/0lab levelező: 4ea/4tgy/0lab
<b>Kredit: 2</b> <b>Követelmény:</b> nappali: félévközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Medve András	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Kar és intézet neve:</b> Keleti Károly Gazdasági Kar Gazdaság –és Társadalomtudományi Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Vizsga: írásbeli, 40 perc, 40pont, 50%-tól elégséges (2)			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Mikroökonómiai alapfogalmak. A piac és a piaci szereplők.</p> <p>Kereslet, kínálat, piaci egyensúly. A piaci mechanizmusok kontrollja: árkülöb- és plafonár. Kereslet saját ár rugalmassága, kereszt- és jövedelemrugalmasság Fogyasztói magatartás és kereslet- Komplementer és kiegészítő termékek. A vállalat és a termelői szervezet, Termelési függvény. A termelés költségei. Vállalattípusok. Piaci szerkezetek. Piaci mérőszámok: Herfindahl-index, koncentrációs ráta, Lerner-index. Tiszta verseny, tiszta monopólium, monopolisztikus versenypiac, oligopólium. Játékelmélet és kölcsönös függés. Nash-egyensúly, domináns-egyensúly. Termelési tényezők piaca. Munkapiac és a humántőke. Tőkepiac. Tőkejavak értékelése. Nettó jelenérték.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.</p> <p>Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni.</p> <p>Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatos fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.</p> <p>Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p>			
<b>Irodalom</b>			
1. Dr. Csiszárík-Kocsir Ágnes (2016): Közgazdaságtan mérnökönknek - mikroökonómia, Elektronikus jegyzet (ÓE-KGK)			
2. Dr. Elek Erzsébet-Tóth Gábor-Véghné dr. Vörös Mária: Mikroökonómia példatár			
3. H. Varian: Mikroökonómia középfokon KJK, 1991			
4. Közgazdaságtan mérnökönknek (Szemelvénygyűjtemény). <i>BMF KGK</i> , 2002			
5. Samuelson, Nordhaus: Közgazdaságtan. <i>KJK – Kerszöv</i> , 2001			



<b>Megnevezés:</b> <b>Vállalkozás gazdaságtan</b> <b>(blended)</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> GSEVG2RBNE, GSEVG2RBLE	<b>Heti kontakt órák száma:</b> <i>(előadás/gyakorlat/ labor)</i> nappali: 2/2/0 levelezős: 8/8/0
<b>Kredit:</b> 4 <b>Félévzárás módja :</b> vizsga		<b>Előkövetelmények:</b>	
<b>Tantárgy</b>	<b>felelős</b>	<b>Beosztás:</b>	<b>Kar és intézet neve:</b>
oktató:	Szikora Péter PhD	adjunktus	Keleti Károly Gazdasági Kar Szervezési és Vezetési Intézet
<b>Kurzus leírása</b>			
A hallgatók a tárgy feldolgozása során olyan ismereteket szereznek, amelyek lehetővé teszik a számukra, hogy a vállalatok működése során felmerülő gazdasági-pénzügyi problémákat megfelelő rálátással és hozzáértéssel kezeljék. A tananyag feldolgozása során a hallgatók megismerkednek a vállalatok fogalmával, céljaival, a vállalkozás környezetével, a vállalkozási formákkal, az értékteremtés fogalmával, a termelési folyamattal, a szervezeti formákkal, a stratégiaalkotással és a vállalati marketinggel, a vállalatok eszközgazdálkodásával, a munkaerőgazdálkodás kérdéseivel, a gazdaságosság fogalmával, mérésével, a költséggazdálkodás, a költségszámítás módszertanával, a beruházások gazdaságosságának vizsgálatával és a vállalati pénzügyek alapjaival.			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.</p> <p>Képes a környezetvédelemmel kapcsolatos közigazgatási feladatok ellátására, hatósági feladatok elvégzésére</p> <p>Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában.</p> <p>Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.</p> <p>Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatos fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.</p> <p>Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért</p> <p>Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p>Szikora P.: Vállalati gazdaságtan elearning jegyzet. Óbudai Egyetem Moodle Keretrendszer elektronikus jegyzet 2019.</p> <p>Francsovcics A. - Kadocsa Gy.: Vállalati gazdaságtan. Óbudai Egyetem, Budapest, 2018. ISBN 978-963-449-080-7</p> <p>Dr. Francsovcics Anna, Dr. Kadocsa György, Dr. Lazányi Kornélia: Vállalkozás-gazdaságtan gyakorlatok. Óbudai Egyetem, Budapest, 2018. ISBN 978-963-449-079-1</p>			

<b>Megnevezés:</b> Menedzsment alapjai		<b>NEPTUN-kód:</b> GVXMA1RBNE, GVXMA1RBLE	<b>Heti kontakt órák száma:</b> (előadás/gyakorlat/ labor) nappali: 1/1/0 levelezős: 4/4/0
<b>Kredit:</b> 3 <b>Félévzárás módja:</b> vizsga		<b>Előkövetelmények:</b>	
<b>Tantárgy</b> <b>felelős oktató:</b> Dr. Parragh Bianka	<b>Beosztás:</b> adjunktus	<b>Kar és intézet neve:</b> Keleti Károly Gazdasági Kar Vállalkozásmenedzsment Intézet	
<b>Kurzus leírása</b>			
<p>Menedzsment tudomány alapjai (irányzatok és elméletek) A menedzsment tevékenység jellemzése, készségek és feladatok. Döntés, mint a menedzseri munka központi tevékenysége. Döntés elmélet. Vezető és beosztott kapcsolata. Vezetési stílusok, vezetés elmélet. Szervezeti formák, organigram, struktúrák és jellemzésük. Menedzsment tudomány ágai: stratégia-, projekt-, innováció- és marketingmenedzsment, TQM. Környezettudatos menedzsment. Probléma és konfliktus megoldás, krízis és konfliktus menedzsment. Az emberi erőforrás menedzsment célkitűzése (kiválasztás és felvételi). Szervezeti kultúra és identitás. Ön menedzsment (szelf menedzsment), kommunikációs stílusok, személyiség jellemzők (tesztek). Kreativitást serkentő technikák. Esettanulmányok: a döntés, felelősség-, hatalom-, és jogkör kérdéskörében. Felvételi és kiválasztás, állásinterjú szituációs gyakorlat.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén. Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni Szakmai gyakorlatot követően képes vezetői feladatokat ellátni A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel képes az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében. Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntéselőkészítési munkában. Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében. Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre. Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjenek meg. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b> Dr. Parragh Bianka: Digitális tananyaga a Moodle rendszerben Dr. Kocsis József: Menedzsment műszakiaknak(Műszaki Könyvkiadó Budapest, 2000 <b>Ajánlott:</b> Montana P. J. – Charnov B. H. (2008): Management, Barron's Educational Series Manfred Kets de Vries (2006): The leadership mystique – Leading behavior in the human enterprise, Prentice Hall Derek Rowentree (2006): The manager's checklists, Pearson Prentice Hall</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Projektmenedzsment</b> <b>(blended)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMEPR1KBNE, RMEPR1KBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+1+0 4+4+0	<b>Kredit:</b> 2 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Takács Áron	<b>Beosztás:</b> főiskolai docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Az ipari-, szolgáltatási tevékenységekben, a verseny szférában egyes feladatokat egyedi tervezéssel és kivitelezéssel oldják meg, melyekben új terméket kell előállítani adott költségvetési kereten belül, véges erőforrás felhasználásával adott határidőre teljesítve. (Egy létesítményt felépíteni, egy szolgáltatást kialakítani, egy termék megtervezni, stb.) Az ilyen és ehhez hasonló projektek újfajta szemléletmód alkalmazását, konkrét módszerek és technikák felhasználását követelik meg. A projekt menedzsment ebben az értelemben egy új tudományág létrejöttét is jelenti. A tantárgy témakörei ismereteket adnak arra, hogyan kell a különböző céllal megfogalmazott projekteket stratégiaorientáltan megvalósítani, a hogyan kell felmerülő bizonytalanságokat és kockázatokat kezelni, valamint szervezési-vezetési, műszaki-technikai, valamint gazdasági ismeretek segítségével hogyan lehet megoldást találni a projektekkel kapcsolatos problémákra.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén. A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel képes az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében. Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez Képes feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek Projektmenedzsment útmutató (PMBOK® Guide) 5. kiadás Akadémiai Kiadó, Budapest, 2013, 488 oldal ISBN: 978 963 05 9426 4 Verzuh, E.: Projektmenedzsment, HVG könyvek, 424 oldal, ISBN: 9789637525773</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

## Környezeti elemek védelme (30-70kr.):

<b>Tárgy neve:</b> Környezeti elemek védelme I. (Vízminőségvédelem)	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKE1MBNE, RKXKE1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+2+0 4+8+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Bodáné dr. Kendrovics Rita	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy átfogó ismereteket nyújt a vízminőség-védelem és a vízgazdálkodás témakörből a Víz Keretirányelv ökológiai szemléletét és a vízgyűjtőterületi vízgazdálkodást előtérbe helyezve. Főbb témakörök:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a víz természeti és társadalmi körforgása,</li> <li>- a vízkészlet-gazdálkodás alapismeretei, vízigények és várható alakulása a jövőben,</li> <li>- a lakossági vízhasználatra hasznosítható felszíni és felszín alatti vizek kitermelési lehetőségei,</li> <li>- természeti vizeket érintő hatások, leggyakoribb szennyezőanyagok, ezek transzportfolyamata a felszíni és felszín alatti vizekben,</li> <li>- a vízminőség ellenőrzése, meghatározása, a vízminősítés folyamata.</li> </ul> <p>A felszíni vizek szennyezésével, minőségével, és védelmével kapcsolatos gyakorlati ismeretek megszerzését, a tapasztalatszerzést a gyakorlati órák keretén belül megvalósított kiscsoportos (4 fő) Kisvízfolyások szennyezőanyag terhelése projektek biztosítják.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</p> <p>Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit.</p> <p>Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.</p> <p>Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.</p> <p>Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására</p> <p>Szakmai gyakorlatot követően képes vezetői feladatokat ellátni.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Bodáné Kendrovics Rita: Környezeti elemek védelme I. - Vízminőség-védelem, digitális jegyzet, BMF, 2009</p> <p>Szilágyi Ferenc-Orbán Vera: Alkalmazott hidrobiológia Magyar Víziközmű Szövetség Bp.,2007</p> <p>Szűcs Péter, Sallai Ferenc, Zákányi Balázs, Madarász Tamás: Vízkészletvédelem - A vízminőség-védelem aktuális kérdései, Bíbor Kiadó, Miskolc, 2009</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> Környezeti elemek védelme II. (Levegőmin. véd.)	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKE2MBNE, RKXKE2MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+2+0 4+8+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Bodáné dr. Kendrovics Rita	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Az előadásokon: légkör szerkezete, légkört károsító hatások, napsugárzás hatása, üvegházhatás, szennyezőanyagok terjedése, öntisztulás, levegőtisztaság védelmi határértékek, emissziós-imissziós normák.</p> <p>Portechnikai alapfogalmak, mérési módszerek, porleválasztó kamrák, szűrők, ciklonok, elektrofilterek.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.</p> <p>Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</p> <p>Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.</p> <p>Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására.</p> <p>Szakmai gyakorlatot követően képes vezetői feladatokat ellátni.</p> <p>Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr. Patkó István: Környezettechnika I. (levegőtisztaság védelem) – BMF jegyzet Barótfi: Környezettechnika kézikönyv Gruber: Folyadékok Mechanikája</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezeti elemek védelme</b> <b>III. (Talajvédelem)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKE3MBNE, RKXKE3MBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 2+0+2 8+0+8	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Bodáné dr. Kendrovics Rita	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> RKXFT1MBNE, RKXFT1MBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja a talajtani alapismeretek - talaj fogalma, funkciói, talajképző anyagok, talaj fizikai tulajdonságai, talaj tápanyag-szolgáltatása, talaj osztályozása - bemutatása. A talaj alapközeteit is áttekintjük. Külön foglalkozunk a talajkolloidokkal, amelyek jelentős szereppel bírnak a talaj kémiai tulajdonságainak meghatározásában. A talajvédelem témakörön belül részletesen foglalkozunk a talaj degradációs folyamatok elemzésével, valamint az emberi tevékenység talajminőségre gyakorolt hatásaival. Átfogó ismeretet nyújtunk a talajba kerülő szerves és szervetlen szennyezőanyagokról, azok hatásairól, valamint a szennyezések terjedését meghatározó tényezőkről. Bemutatjuk a különböző talajtisztítási technológiákat, illetve a szennyezett területek kármentesítésnek lehetőségeit és nemzetközi tapasztalatait. Külön foglalkozunk az on-site (in-situ, ex-situ) és az off-site eljárásokkal. Az előadásokhoz gyakorlat is kapcsolódik, amelynek keretében terepen begyakoroljuk illetve megtekintjük az előadásokon elhangzott ismereteket.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat. Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit. Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és jogi szabályozást. Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni. Képes környezetvédelmi kárelhárítási módszerek alkalmazására, kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárításban való részvételre. Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására. Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában. Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Farsang Andrea, Horváth Balázs, Horváth Erzsébet, Pestiné dr. Rác Éva Veronika, Godó Zol-tán Attila: Talajtan és talajökológia, Szerkesztő: Dr. Horváth Erzsébet, ISBN: 978-615-5044-49-6, 2012, Veszprém, Pannon Egyetem – Környezetmérnöki Intézet Dr. Farsang, Andrea: Talajvédelem, Szerzői jog © 2011, Pannon Egyetem Környezetmérnöki Intézet Környezetmérnöki Tudástár; Sorozat szerkesztő: Dr. Domokos Endre; Talajvédelem, talajtan Szerkesztő: Dr. Fülek György</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezeti ártalmak I.</b> <b>(Zaj- és rezgésvédelem)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKA1MBNE, RKXKA1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Lájner Konrád	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Hangtani alapfogalmak, zaj meghatározása, zajforrások (pont, vonal, sík) jellemzői. Szintek értelmezése és köztük lévő matematikai kapcsolatok. Mitől függ a hanghullám terjedési sebessége? Hanghullám terjedési sebességének meghatározása. A hallás mechanizmusa, halláskárosodás. Hangterjedés szabadban és zárt térben. Környezeti zaj mérése, előírások és határértékek. Zajcsökkentés módszerei a forrásnál, az átviteli úton és a vevőnél. Rezgéstani alapfogalmak, rezgésforrások. Környezeti rezgések hatása az épített környezetre. A rezgésmérés alapjai. Rezgéscsillapítás és rezgésszigetelés.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.</p> <p>Képes arra, hogy szakmailag szóban és írásban anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven kommunikáljon és szakmai tudását igény szerint folyamatosan fejlessze.</p> <p>Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására.</p> <p>Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében.</p> <p>Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.</p> <p>Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Szabó Lóránt: Zaj-, rezgés-és sugárzásvédelem (elektronikus jegyzet) Kováts Attila: Zaj- és rezgésvédelem (Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 2004) <a href="http://mkweb.uni-pannon.hu/tudastar/anyagok/13-Zaj_rezges_vedelem.pdf">http://mkweb.uni-pannon.hu/tudastar/anyagok/13-Zaj_rezges_vedelem.pdf</a></p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezeti ártalmak II.</b> <b>(Környezeti sugárvédelem)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKA2MBNE, RKXKA2MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+1+0 4+4+0	<b>Kredit:</b> 2 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Lájér Konrád	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Az ionizáló sugárzások. Radioaktivitás, bomlási törvény. Természetes magátalakulások. Magreakciók. Sugárzás és kondenzált anyag kölcsönhatása. Radioaktív részecskék detektálási módszerei. Dozimetria. Az elemi sugárhatást magyarázó elméletek. A biológiai sugárhatás általános törvényszerűségei. Determinisztikus és sztochasztikus sugárártalmak. A természetes eredetű sugárterhelés. Sugárforrások alkalmazásai. Atomreaktorok, atomerőművek működése. Sugár- és nukleáris balesetek környezeti hatásai. A radioaktív hulladékok kezelése, elhelyezése. A sugárvédelmi szabályozás. A sugárzás elleni védekezés fő módszerei. A környezet sugárvédelmi ellenőrzése. A Paksi Atomerőmű sugárvédelmi rendszere.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.</p> <p>Képes arra, hogy szakmailag szóban és írásban anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven kommunikáljon és szakmai tudását igény szerint folyamatosan fejlessze.</p> <p>Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására.</p> <p>Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében.</p> <p>Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatos fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.</p> <p>Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Deme S., Fehér I. (szerk.): Sugárvédelem. ELTE Eötvös Kiadó, 2010</p> <p>Kanyár B., Béres Cs., Somlai J. és Szabó S.A.: Radioökológia és környezeti sugárvédelem (Veszprém 2000).</p> <p>Lájér K.: Sugárzásvédelem (kézirat, elektronikus formában)</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			



<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezeti ártalmak III.</b> <b>(Hulladékgazdálkodás)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKA3MBNE, RKXKA3MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+0 8+0+0	<b>Kredit:</b> 2 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Lájner Konrád	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy átfogó ismereteket nyújt a hulladék fogalmáról, fajtáiról, a keletkező hulladék mennyiségéről és összetételéről. Vizsgálja a különböző területeken (lakossági, mezőgazdasági, ipari, stb.) keletkező hulladékok összetételét befolyásoló tényezőket, valamint a hulladékok környezeti hatásait és a hulladékgazdálkodással kapcsolatos fenntarthatósági elveket. Bemutatja az ennek kapcsán fontossá vált hulladékgazdálkodási tervet és készítésének lépéseit, valamint annak jogi háttérét. Részletezi a hulladékok gyűjtésének, átrakásának és szállításának technológiai folyamatát. Ismerteti a hulladékok ártalmatlanításának technológiai lehetőségeit, úgymint a rendezett lerakás, a termikus ártalmatlanítás, kémiai eljárások, illetve mechanikai-fizikai eljárások. A tananyag részét képezi a szilárd települési hulladékok, elhasznált (roncs) autók, elektronikai hulladékok, akkumulátor, gumi, műanyag, üveg, építési hulladék, csomagolási hulladékok és egyéb az ipari tevékenység során keletkező hulladékok hasznosításának, újrahasznosításának lehetséges megoldásai és az ehhez szükséges előkészítési technológiák bemutatása is.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat. Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését. Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére. Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni. Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására. Szakmai gyakorlatot követően képes vezetői feladatokat ellátni. Képes feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr. Patkó István: Hulladékgazdálkodás (ÓE. 2012.) Elektronikus jegyzet – e-learning.uni-obuda.hu Barótfi István: Környezettechnika, Mezőgazdasági Kiadó, 2000. Környezettechnika I.-II. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <i>Környezeti műveletek és technológiák I. (Víz és szennyvíztisztítás)</i>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKM1MBNE , RKXKM1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+2+0 4+8+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Bodáné dr. Kendrovics Rita	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> RMXKE1MBNE, RMXKE1MBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy megismerteti a hallgatókkal a víz-, szennyvíztisztítás ökológiai, gazdasági szükségességét, a legfontosabb víz-, és szennyvíztisztítási eljárásokat, ezen műveletek természettudományos alapjait, alkalmazásuk feltételrendszeit és berendezéseit. Főbb témakörök:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– az ivóvízzel szemben támasztott követelmények, előírások, határértékek és az előállításához szükséges előkészítő műveletek – lebegőanyag, Fe, Mn, As eltávolítás, gáztalanítás, vízlágyítás, só-mentesítés, nitrát eltávolítás és fertőtlenítés</li> <li>– szennyvíz fajtái, összetétele, minőséggel kapcsolatos elvárások,</li> <li>– szennyvízterhelés, befogadó terhelhetőségének vizsgálata,</li> <li>– szennyvíztisztítási technológiák – I. fokozatú szennyvíztisztítás (mechanikai előtisztítás és mechanikai tisztítás), II. fokozatú szennyvíztisztítás (biológiai tisztítás), III. fokozatú szennyvíztisztítás (tápanyag eltávolítás)</li> <li>– szennyvíziszapok kezelése, hasznosítása –energetikai és mezőgazdasági hasznosítási lehetőségek, elvárások és az ehhez szükséges mértékű kezelési technológiák.</li> <li>– 2000 lakosegyenérték alatti települések szennyvízkezelésének megoldási lehetőségei – természetközeli szennyvíztisztítási eljárások, valamint a decentralizált technológiák.</li> <li>–</li> </ul>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</p> <p>Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését.</p> <p>Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.</p> <p>Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.</p> <p>Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására.</p> <p>Szakmai gyakorlatot követően képes vezetői feladatokat ellátni.</p> <p>Képes feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p> <p>Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Barótfy István: Környezettechnika (Mezőgazdasági Kiadó, 2000.)</p> <p>Öllős Géza: Csatornázás, szennyvíztisztítás I-II. Bp. Aqua kiadó 1990.</p> <p>Juhász Endre: Települési szennyvíziszapok kezelése KSZGYSZ 2013.</p> <p>Környezettechnika I.-II. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium</p> <p>Környezettechnika Példatár Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> Környezeti műveletek és techn. II. (Megújuló energiák)	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKM2MBNE RKXKM2MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+0 8+0+0	<b>Kredit:</b> 2 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Bodáné dr. Kendrovics Rita	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Energetikai alapfogalmak. Energialánc, energia transzformáció, hatásfok, energia formái, Megújuló energiaforrások fajtái: Szélerőművek történetének áttekintése. Szélenergia, szélturbina részei, működése. Szélerőművek fajtái (vízszintes, függőleges tengelyű). Biomassza, mint energiaforrás. Biogáz előállítása. Vízenergia, vízerőművek. Vízkerék, tározós erőművek, eltereléses erőművek, szivattyú-tározós erőművek. Geotermikus energia. Geotermikus energia közvetlen és közvetett hasznosítása. Napenergia hasznosításának lehetőségei (napkollektorok és napelemek). Napkollektorok és napelemek típusai. Hatásfokuk és megtérülési idejük.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére. Szakmai gyakorlatot követően képes vezetői feladatokat ellátni. Képes feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
dr.Patkó István: Megújuló energiák			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Közegészségügy</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKU1MBNE, RKXKU1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+0 8+0+0	<b>Kredit:</b> 2 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Hosam Bayoumi Hamuda	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> RMXBI1HBNE, RMXBI1HBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A népegészségtan és környezet-egészségtan feladatai, módszerei. Az egészség és betegség fogalma. Közegészségügy története és kiemelkedő személyiségei. A magyar és nemzetközi népegészségügy felépítése és szervezeti rendszere. Demográfiai alapismeretek, kockázatbecslés és vizsgálati módszerek magyar és nemzetközi helyzet demográfiai jellemzői. Hazai és nemzetközi járványtani helyzetkép. Az egészség-nevelésünk fő feladatai és területei. Az egészségügy ezen belül közegészségügy felépítése. A prevenció szintjei és színterei. Az egészségügyi és közegészségügyi ellátás rendszere Magyarországon. Nem fertőző betegségek járványtana, megelőzése. A globalizáció hatása az egészségre. Egészségvédelem, egészségfejlesztés. Mentálhigiéne. Település-egészségtan. Levegő-, talaj- és víz-higiéne. Infekciókontroll. Ionizáló és nem ionizáló sugárzások. Az immunrendszer felépítése, működése. Antitestek. Immunitás és védőoltások. Transzplantációs, transzfúzió. Antibiotikumok. Allergia, AIDS, autoimmun-betegség. A bőr szervrendszerének, a légző és mozgás a szervrendszer és az anyagcsere-folyamatok környezet-egészségügyi problémái. Táplálkozás és egészségtan. A magyar táplálkozás jellemzői. Táplálkozás környezet-egészségügyi vonatkozásai. Alternatív táplálkozási formák. Környezet egészségtan: globalizáció következményei. Klímaváltozás. Epigenetika. Foglalkozás-egészségtan és egészségügyi ellátás. Nem fertőző megbetegedések: Szív-érrendszeri- és daganatos betegségek epidemiológiája. Lelki egészségmegőrzés. Régi- és új szennyezőanyagok. Anya- gyermek- és ifjúságvédelem aktuális feladatai. Az idősödő társadalmak és az időskor népegészségügyi kihívásai. A hulladékok okozta egészségügyi problémák. Környezetszennyezés hatása. Környezetszennyező anyagok jelenléte élelmiszerekben. A toxikológia alapfogalmai. A fémek, vegyületeik és peszticidek toxikológiája. Toxikológiai tesztek és jellemzőik, mérési lehetőségek. Genotoxikológia és várható hatásai. A fertőző betegségek általános járványtana. Járványügyi teendők a fertőző beteg és környezete érdekében. Kórház higiéne, a nozokómiai fertőzések megelőzése. Egészségvédelmi és közegészségügyi ismeretek elsajátítása. Környezet- és egészségtudatos életmódra nevelés. Az időjárás és a szervezet alkalmazkodási folyamatai. A környezet és az egészség összefüggéseinek felismerése. A klímaváltozás várható egészségügyi hatásai.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.</p> <p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</p> <p>A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel képes az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p> <p>Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében.</p> <p>Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti.</p> <p>Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.</p> <p>Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseikért.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Előadás PPT</p> <p>Gyémánt R., Katona T. (2014): Demográfia. Pólay Elemér Alapítvány, ISBN: 978-615-5411-15-1</p> <p>Magyar statisztikai évkönyv (2006): Központi Statisztikai Hivatal. Budapest, 2007</p> <p>Ádány R. (2006): Megelőző orvostan és népegészségtan. Medicina, Budapest</p> <p>Ember István (2003): Fertőző betegségek epidermológiája. Egyetemi jegyzet. Pécsi Orvostudományi Egyetem Közegészségtani Intézet. Pécs.</p> <p>Vargáné Hajdú P.-Ádány R. (2003): Epidemiológiai szótár. Medicina, Budapest</p> <p>Dési Illés (2001): Népegészségtan. Semmelweis Kiadó. Budapest</p> <p>Erdei Anna és Gergely János (2000): Immunbiológia. Medicina</p>			
<p><b>Megjegyzés:</b> Az előadásokon a részvétel kötelező! Tanulmányi kötelezettségek maximum 4 hiányzás esetén teljesíthetők. A foglalkozásokról történő 5. hiányzás esetén a kurzus már nem teljesíthető. Zárthelyik legalább elégséges (50-64% = 2) szintű teljesítése, a külső helyszíni gyakorlatokról jegyzőkönyv készítése PowerPoint prezentációban.</p>			

<b>Tárgy neve:</b> Természet-és tájvédelem	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXTT1MBNE, RKXTT1MBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 1+2+0 4+8+0	<b>Kredit: 3</b> <b>Köv: v</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Demény Krisztina	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A táj fogalma, természeti táj, kultúrtáj. A természeti táj hierarchikus felépítése. A tájak kialakulása, tájalkotó tényezők. Tájtipusok (alföldi, dombosági és középhegységi) jellemzése Magyarországon. A természetvédelem fogalma, feladata, tárgyai, természetvédelmi kezelés. A természetvédelem történetének főbb eseményei (hazai és nemzetközi). Élettelen és élő védett értékeink jellemzése, bemutatása: földtani, víztani, állattani, növénytani és kultúrtörténeti értékek számbavétele. Egyedi tájértékek rendszere és védelme. Hazai és nemzetközi védett területek áttekintése.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:</b>			
<p style="text-align: center;">:</p> <p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat. Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre. Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Kerényi Attila: Tájvédelem, Debrecen, 2007.  Rakonczay Zoltán: Természetvédelem, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 2002.  Marosi Sándor-Somogyi Sándor (szerk.): Magyarország tájainak kistájkatasztere, MTA FKI, Budapest, 1990</p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Projektmunka</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKPPR1MBNE, RKPPR1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 0+0+2 0+0+8	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Bodáné Dr. Kendrovics Rita	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> RKXKE1MBNE, RKXKE1MBLE, RKXKE2MBNE, RKXKE2MBLE RKXKA1MBNE, RKXKA1MBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja, hogy a hallgatók a szakmai tantárgyak keretei között elsajátított elméleti ismereteket, valamint az aktuális félévben felvett szaktárgyak elméleti ismereteit a gyakorlatban alkalmazzák, terepi munkában és üzemlátogatásokon vegyenek részt. A mintavételezés, mérések a terepen és a laborban olyan tapasztalatok birtokába juttatják a hallgatókat, melyekre a későbbiekben egy-egy probléma megoldásánál építhetnek. A tárgy legfőbb célja, hogy a magas szintű elméleti tudományos képzést kiegészítve megteremtse a kompetencia alapú környezetmérnök képzést. A hallgatók a félév során egy konkrét környezetvédelmi problémával kapcsolatos kutatást végeznek kis csoportokban (max. 4 fő) a probléma felismerésétől annak megoldásáig végigvezetve a munkafolyamatot. A félév végén munkájukat szakmai bizottság előtt bemutatják, írásbeli (az elvégzett munka részletes ismertetése) és szóbeli (előadás szakmai bizottság előtt) beszámolót valamint portfóliót készítenek. A terepen végzett munka továbbá lehetőséget biztosít a környezeti nevelésre is, így a hallgatók ökológiai gondolkodásának, környezettudatosságának formálására.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat. Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit. Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez. Yított a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Angyal Zsuzsa (szerk.): Környezettudományi terepgyakorlat ELTE TTK jegyzet 2012. Korábbi projekt munkák pl. Aranyhegyi-patak állapotértékelés Projektbeszámoló 2014., portfóliók mintaként e-learning rendszerben</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezet- és természetvédelmi terepi gyakorlatok</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXGY1HBNE, RKXGY1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 0+0+3 0+0+12	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Demény Krisztina	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja, hogy a hallgatók a szakmai tantárgyak keretei között elsajátított elméleti ismereteket a gyakorlatban alkalmazzák, terepi munkában és üzemlátogatásokon vegyenek részt. A mintavételezés, mérések a terepen és a laborban olyan tapasztalatok birtokába juttatják a hallgatókat, melyekre a későbbiekben egy-egy probléma megoldásánál építhetnek. A tárgy legfőbb célja, hogy a magas szintű elméleti tudományos képzést kiegészítve megteremtse a kompetencia alapú környezetmérnök képzést. A félév során üzemlátogatásokon, valamint környezeti és természetvédelmi problémák felismerését segítő terepi munkában vesznek részt a hallgatók. A közvetlen kapcsolat a környezettel segíti a környezettudatos szemlélet kialakítását, a természeti környezet állapota és az emberi tevékenység közötti ok-okozati összefüggések és kapcsolatok felismerését. Lehetőség nyílik az antropogén hatások megfigyelésére a környezetben – hulladékégetőmű, szennyvíztisztító telep, hulladéklerakó, kisvízfolyások, települési infrastruktúra, stb., és ennek kapcsán hatástanulmányok készítésére. A tárgy elsajátítása során a hallgatóknak lehetőségük nyílik a környezet-és természetvédelmi problémák komplex értelmezésére, elemzésére is.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Rendelkezzen olyan készségekkel, képességekkel, amelyek hozzájárulnak az erőforrásokkal való tudatos gazdálkodáshoz, természetközeli élőhelyek megőrzéséhez, valamint a fenntartható fejlődés irányába mozdítja el a jelenleg erőforráshiánnyal küzdő vagy annak veszélyétől tartó társadalmat</p> <p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit.</p> <p>Képes környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállításában történő részvételre. Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában, illetve ellenőrzésében részt venni.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p> <p>Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>moodle e-learning tananyagok</p> <p>Szilágyi Ferenc-Orbán Vera: Alkalmazott hidrobiológia Magyar Víziközmű Szövetség Bp.,2007</p> <p>Angyal Zsuzsa (szerk.): Környezettudományi terepgyakorlat ELTE TTK jegyzet 2012.</p> <p>Korábbi projektmunkák pl. Aranyhegyi-patak állapotértékelés Projektbeszámoló 2014., portfóliók mintaként e-learning rendszerbe feltöltve.</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

**Műszaki mérnöki ismeretek (20-50kr.):**

<b>Tárgy neve:</b> Műszaki mechanika	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXMH1HBNE, RKXMH1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 8+8+0	<b>Kredit:</b> 5 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Szabó Lóránt	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy oktatásának célja az, hogy megadja – a környezetmérnöki igényeknek megfelelően – azon mechanikai alapokat, melyek a gépészeti ill. szakmai tárgyak elsajátításához feltétlenül szükségesek. A mechanika a fizikának az a része, mely a testek mozgásával (helyzetváltoztatásával) foglalkozik, beleértve a mozgás határhelyzetét a nyugalmat is. Statika. Alapfogalmak, alaptételek. A merev testre működő hatásvonalhoz kötött erőrendszer. Síkbeli erők, erőrendszerek. Súlypont. Igénybevétel. Igénybevételi ábrák. Tartók és csuklós szerkezetek. Súrlódás. Szilárdságtan. Alapfogalmak, feszültség és feszültségállapot. Anyagtörvények. A prizmatikus rudak egyszerű igénybevételei. Feszültség elméletek. Kinematika. A pont kinematikája Alapfogalmak, az egyenletes és az egyenletesen változó mozgás. Hajítások, körmozgás, harmonikus rezgő és lengő mozgás. A merev test kinematikája. Alapfogalmak, sebesség- és gyorsulásállapot, elemi és véges mozgások. A relatív mozgások kinematikája. Kinetika. Az anyagi pont kinetikája, axiómák, általános tételek. Az anyagi pont szabad-, kényszer- és relatív mozgása. A merev test kinetikája. A tehetetlenségi nyomaték, általános tételek és elvek. A merev test álló tengely körüli forgása, translációs és síkmozgása.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik. Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre. Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatos fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Szabó Lóránt: Statika és szilárdságtan (elektronikus jegyzet) Szabó Lóránt: Kinematika és kinetika (elektronikus jegyzet) Korondi Endre: Mechanika példatár (Egyetemi jegyzet)</p>			
<p>Megjegyzés: Internet és egyéb jegyzetek</p>			



<b>Tárgy neve:</b> Műszaki rajz és dokumentáció, CAD rajzolás alapjai (blended)	<b>NEPTUN-kód:</b> RKEMR1HBNE, RKEMR1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+0+2 4+0+8	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Bodáné dr. Kendrovics Rita	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja a hallgatók műszaki szemléletének kialakítása, térlátásának fejlesztése. Az ábrázoló geometriai alapszerkesztések alkalmazása a műszaki dokumentációk elkészítésében és a műszaki gondolkodásmód formálása. A tárgy témakörei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Térmértani alapismeretek, vetítés.</li> <li>– A szabványosítás jelentősége, szerepe a műszaki gyakorlatban</li> <li>– Axonometrikus és vetületi ábrázolás, nézetrend.</li> <li>– Metszet fogalma. Egyszerű és összetett metszet. Különleges ábrázolási módok.</li> <li>– Méretmegadás, mérethálózat felépítése. Alkatrészek méretmegadása.</li> <li>– Kötések, kötőgépelemek ábrázolása, egyszerűsített ábrázolás.</li> <li>– Szerkezetek rajzai.</li> <li>– ISO tűrésí és illesztési rendszer. Tűrésí és illesztési alapfogalmak.</li> <li>– Felületi érdesség, alak- és helyzettűrések. Méretláncok.</li> </ul> <p>Az előadások a hagyományos műszaki rajz szabályait, elveit és a szabadkézi rajzolás gyakorlatát ismertetik, míg a gyakorlatokon a hallgatók megismerkedhetnek az AutoCAD programmal, rajzolóí, szerkesztőí, valamint a térbeli modellezés lehetőségével. A felhasznált Inventor 3D CAD program könnyen használható eszközöket kínál a 3D gépészeti tervezéshez, dokumentáció készítéshez és termékszimulációhoz.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik. A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkal képes az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében. Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr. Horváth Sándor – Dr. Kósa Csabáné: Műszaki kommunikáció ÓE BGK 3014., Bp., 2010. Pintér Miklós: AutoCAD tankönyv és példatár 1. Síkbeli rajzolás Pintér Miklós: AutoCAD tankönyv és példatár 2. Térbeli ábrázolás Patkó István: Műszaki ábrázolás és gépszerkezetek I. BMF.</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Gépszerkezetek</b> <b>(blended)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKEGZ1MBNE, RKEGZ1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+2+0 4+8+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Paukó Andrea	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> RKEMR1HBNE, RKEMR1HBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja a legalapvetőbb gépelemek működésének bemutatása, bepillantást adni a gépészeti szakterületbe. A tárgy a korszerű gépek többségében előforduló gépelemek és gépszerkezetek fajtáival, tulajdonságaival és tervezésük alapelveivel foglalkozik. Főbb témakörök:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– gépelemek fogalma, feladata, csoportosítása, méretezésük alapelvei,</li> <li>– forgást közvetítő gépelemek, tengelykötések,</li> <li>– mechanikus hajtások: fogaskerekes hajtások, csigahajtás, lánchajtás, szíjhajtás. Súrlódásos erőátvitel elve,</li> <li>– fékek felépítése, működése és méretezés alapjai,</li> <li>– tengelyek támasztása, csapágyak, tribológiai alapfogalmak</li> <li>– térhatárolás elemei: csővezeték és szerelvényei, csőkötések, csap, tolózár, szelep. Csőhálózatok áramlási veszteségei, jelleggörbék, tartályok és tömítések,</li> <li>– áramlástechnikai gépek csoportosítása, jellemző paraméterei. Szivattyúk alapvető jellemzői, a szállítomagasság értelmezése, hatásfok, hasznos teljesítmény.</li> <li>– légtechnikai gépek felépítése, működése (szellőzők, fűvók, sűrítők, vákuumszivattyú).</li> <li>–</li> </ul>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik. A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel képes az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében. Képes feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Lászlóné Pozsgai Anna – Tóth József: Gépszerkezettan II. Gépelemek Széchenyi István Egyetem, Győr, 2006. Balogh Tibor -Bukoveczky György - Lászlóné Pozsgai Anna - Veres Miloslav: Gépszerkezetek III. Széchenyi István Egyetem, Győr, 2006. Korondi Endre: Műszaki rajz és gépelemek segédlet és példatár, BMF RKK Pattantyús Á. Géza: Gépek üzemtana, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1983</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezetvédelmi analitika</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKA1HBNE, RKXKA1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+0+2 4+0+8	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Mészárosné Dr. Bálint Ágnes	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> RKXAK1MBNE, RKXAK1MBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Az emberi tevékenység következtében számos szennyezőanyag került a környezetünkbe. Ezért fontossá vált a toxikus anyagok kimutatása környezetünkben. Ennek egyik lehetséges eszköze a környezetvédelmi analitika. A környezetvédelmi analitika felhasználja az analitikai kémia és egyéb technikákat, hogy tanulmányozza a környezetünket. Az elsődleges célunk, hogy megismertessük a különböző környezeti elemekből (légkör, felszín feletti és alatti víz és talaj) történő mintavételi lehetőségeit és ezáltal felmérjük, hogy azok szennyezettek vagy sem szerves és szervetlen toxikus anyagokkal. Ismertetjük a környezetvédelmi analitika fizikai és kémiai alapjait. Bemutatjuk a különböző validálási módszereket és beszélünk a standardizálás fontosságáról. Megismerik a hallgatók a különböző mintavételi és minta előkészítési eljárásokat. Áttekintjük az atom és molekula spektroszkópiai eljárásokat. A legfontosabb elválasztás technikai módszereket ismertetjük. A gyakorlatok során az elméletben megismert módszereket alkalmazzuk környezeti mintákra, a mintavételtől a minta előkészítésen át a megfelelő analitikai műszereket használva megmérjük, hogy esetlegesen előfordulnak-e bennük szervetlen vagy szerves toxikus anyagok.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.</p> <p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit.</p> <p>Képes környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállításában történő részvételre.</p> <p>Képes a gyakorlatban is alkalmazni a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek előírásait, követelményeit.</p> <p>Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p> <p>Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.</p> <p>Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti.</p> <p>Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseierő.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Tatár Enikő, Záray Gyula: Környezetminősítés, Typotex Kiadó, 2012 ISBN 978-963-279-544-7</p> <p>Heltai György, Kristóf János: Környezeti analitika, Környezetmérnöki Tudástár, Veszprém, Pannon Egyetem – Környezetmérnöki Intézet, Sorozat szerkesztő: Dr. Domokos Endre, 2011, ISBN: 978-615-5044-30-4</p> <p>Dr. Billes Ferenc: Környezetvédelmi analitika - Rezgési spektroszkópia, Pannon Egyetem - Környezetmérnöki Intézet, Szerk.: Dr. Domokos Endre, 2014 (<a href="http://mkweb.uni-pannon.hu/tudastar/">http://mkweb.uni-pannon.hu/tudastar/</a>)</p> <p>Dr. Kristóf János: Kémiai analízis II. (Nagyműszeres analízis), Veszprémi Egyetemi Kiadó, 2000, 192. oldal ISBN: 9639220353</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Mérések adatfeldolgozása</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXMF1MBNE, RKXMF1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+0+2 4+0+8	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Henry Mastrapa González	<b>Beosztás:</b> főiskolai docens	<b>Előkövetelmény:</b> RKXMA2HBNE, RKXMA2HBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Ha a környezeti elemeket (levegő, víz, talaj) vizsgáljuk, nagy mennyiségű mérési adatra teszünk szert. A nagymennyiségű adat még önmagában nem értelmezhető. Adatainkat ki kell értékelni, azaz adatainkat feldolgozzuk, abból a célból, hogy értelmezhesük azokat. Egyszerűbb esetekben adatfeldolgozó programokat használunk, mint pl. Microsoft Excell. Ismertetjük az adatrendezés elveit. Szükségünk lehet speciális statisztikai programcsomagokra, amelyek segítségével összefüggéseket állapíthatunk meg mért adataink között. Ismertetjük a statisztikai alapelveket (leíró statisztika, ANOVA stb.). Számos statisztikai programcsomag létezik: pl. SPSS, SAS stb.. Tudományos adatfeldolgozás egyik fontos programjával (Origin) is megismertetjük hallgatóinkat. Az ingyenes R<sup>2</sup> programcsomag segítségével megírhatjuk adataink elemzéséhez szükséges eljárásokat. Összehasonlíthatjuk a Matlab segítségével előállítható algoritmusokat a kifejezetten statisztikai elemzésekre írt programokkal.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket. Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit. Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában. Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa. Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Havancsák Károly: Mérési adatok kezelése és értékelése, Typotex Kiadó, 2012, ISBN 978-963-279-548-5  Dr. Szűcs Péter, Dr. Madarász Tamás: Adatfeldolgozás, adatértékelés, Miskolci Egyetem, Hidrogeológiai – Mérnökgeológiai Tanszék  Huzsvai László – Vincze Szilvia: SPSS könyv, Seneca Books, 2012</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Szabályozás és vezérlés</b> <b>(blended)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKESV1HBNE, RKESV1HBLE	<b>Óraszám: ea+gy+lb</b> 1+0+2 4+0+8	<b>Kredit: 3</b> <b>Köv: é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Szabó Lóránt	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b><i>Ismeretanyag leírása:</i></b>			
<p>Irányítástechnikai alapfogalmak. Irányítástechnika elemei, energiái. Vezérléstechnika.</p> <p>Boole-algebra. Kombinációs és szekvenciális digitális áramkörök. Elektropneumatikus vezérléstechnika. Programozható logikai vezérlők elve, PLC készülékek, programozás.</p> <p>Szabályozástechnika. Szabályozó rendszerek. Jelátvivő tagok vizsgálata.</p>			
<b><i>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</i></b>			
<p>Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatos fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.</p> <p>Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket</p> <p>Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.</p>			
<b><i>Irodalom:</i></b>			
<p>Dr. Patkó István – Ménesi András – Konorót Ferenc: SZABÁLYOZÁS ÉS VEZÉRLÉS ALAPJAI (MOODLE)</p> <p>Dr. Patkó István – Fatér István – Ménesi András: Automatizálás alapjai főiskolai segédlet (címlapján kisautó)</p> <p>Várkövi József: Omron sysmac CPM1 főiskolai segédlet</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

**Környezetelemzés, környezeti informatika (10-30kr.):**

<b>Tárgy neve:</b> <b>Informatika</b> <b>(blended)</b>	<b>I.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMEIN1KBNE, RMEIN1KBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+0+3 4+0+12	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Kormány Eszter		<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>				
<p>A tárgy célja, hogy informatikai alapismeretek adjon az egyetemi tanulmányokhoz és a későbbi mérnöki munkához. A tárgy előadásain a hallgatók áttekintést kapnak az informatika tudomány kialakulásáról, fejlődéséről, jelenlegi helyzetéről és fejlődési irányairól. Megismerik a számítógépek architektúráját, a működéshez szükséges hardver és szoftverelemeket. Az etikus és biztonságos számítógép használatot.</p> <p>A gyakorlatokon adatelemzést, problémamegoldást és algoritmizálási feladatokat oldanak meg. A megszerzett ismeretek felhasználhatók a szaktárgyi feladatokhoz és a későbbi munkavégzés során.</p>				
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>				
Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik.				
<b>Irodalom:</b>				
Dr. Bakó András, Ambrusné Somogyi Kornélia, Baranyai István, Dr. Boczkó Péter, Gyöngyné Maros Judit, Kiss László, Kormány Eszter, Szabó László: Az informatika alapjai (jegyzet), Budapesti Műszaki Főiskola, 2005 Boros Norbert, Fehérvári Arnold, Fülepp Dávid, Kallós Gábor, Lovas Szilárd, Pukler Antal, Szörényi Miklós: Informatikai rendszerek alapjai, elektronikus jegyzet (tankönyvtár.hu) 2013 Moodle rendszerben található oktatási segédletek jegyzetek				
Megjegyzés:				

<b>Tárgy neve:</b> <b>Informatika II.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMXIN2HBNE, RMXIN2HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 0+0+3 0+0+12	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Kormány Eszter	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> RMEIN1KBNE, RMEIN1KBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy keretében a hallgatók megismerik az adatbázis kezelés és programozás alapjait. Az adatbázis létrehozását, kezelését az Ms Access alkalmazás használatával. Adatbázis tervezés, normalizálás lépéseit, táblák létrehozását, kulcsok kapcsolatok beállítását. Lekérdezések, jelentések készítését. Az SQL nyelv használatát.</p> <p>A programozás alapjait, az algoritmus leíró eszközöket és használatukat. Egyszerűbb algoritmusokat, függvényeket készítenek az Ms Office alkalmazás eszközkészletének bővítéséhez.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr. Bakó András, Ambrusné Somogyi Kornélia, Baranyai István, Dr. Boczkó Péter, Gyöngyné Maros Judit, Kiss László, Kormány Eszter, Szabó László: Az informatika alapjai (jegyzet), Budapesti Műszaki Főiskola, 2005  Fülep-Pusztai-Szörényi: Informatikai eszközök alkalmazása mérnöki számításokhoz, elektronikus jegyzet (tankönyvtár.hu) 2013  Moodle rendszerben található oktatási segédletek jegyzetek</p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> Térinformatika	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXTI1MBNE, RKXTI1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+0+2 4+0+8	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv :é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Demény Krisztina	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Az alapvető hardver- és szoftverismeretekre alapozva a hallgatók megismerkednek a térinformatikai rendszerekkel, mint az adatbázis-kezelő rendszerek különleges osztályával, és elsajátítják ezen rendszerek helyhez kötött információinak gyűjtéséhez, kezeléséhez, elemzéséhez és képi megjelenítéséhez szükséges elméleti ismereteket. Áttekintést nyernek a térinformatikai adatok szerepével a környezettel kapcsolatos tervezési, irányítási, igazgatási üzemeltetési és gazdálkodási problémák megoldása során.</p> <p>A laborfoglalkozások keretében az előadásokon szerzett ismeretekre alapozva a térbeli adatok előállítás, feldolgozása, kezelése, valamint exportálása, importálása egy térinformatikai program segítségével.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.</p> <p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Detrekői Á., Szabó Gy.: Térinformatika. Bp. Nemzeti tankönyvkiadó, 2002.</p> <p>Zentai L.: Számítógépes térképészet. Bp. ELTE Eötvös Kiadó, 2000.</p> <p>Elek István: Térinformatikai gyakorlatok. Bp. ELTE Eötvös Kiadó Kft. 2007.</p> <p>Sárközy Ferenc: Térinformatika. <a href="http://www.agt.bme.hu/tutor_h/terinfor/tbev.htm">http://www.agt.bme.hu/tutor_h/terinfor/tbev.htm</a></p> <p>Előadások és laborok anyaga a Moodle rendszerből letölthető.</p> <p>QGIS segédletek, ismertető. <a href="http://www.agt.bme.hu/gis/qgis/">www.agt.bme.hu/gis/qgis/</a></p>			
<b>Megjegyzés:</b>			



**Környezetmenedzsment (10-30kr.):**

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezetgazdálkodás</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKZ1HBNE, RKXKZ1HBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 1+2+0 4+8+0	<b>Kredit: 3</b> <b>Köv: é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Biczó Imre	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja, hogy áttekintse a közgazdasági elméletek fejlődését a környezettel összefüggésben. A környezetgazdaságtan lényege, e fogalom megjelenése a közgazdaságtan elméletekben, illetve kapcsolódása a fő közgazdaságtani irányzatokhoz. Értelmezi, és részletesen elemzi a fenntartható fejlődés fogalmi rendszerét, elvének kialakulását és fejlődését. Bemutatja a természeti tőke mérésének sajátosságait és a környezetértékelés főbb módszereit. A mikroökonómiai alaptárgyban alkalmazott fogalomrendszer környezetgazdaságtani, környezetvédelmi alkalmazásait mutatja be gyakorlati példákon, és elemzi a gazdasági, környezeti, fenntarthatósági indikátorokat. A környezetpolitika fogalmának és a környezetszabályozás eszközeinek bemutatása fontos részét képezik a tananyagnak. Környezetpolitikai eszközök és szabályzások gazdasági szempontú összehasonlító elemzése. Ennek keretein belül foglalkozik a környezetszabályozás gyakorlatával az Európai Unióban, illetve megfogalmazza Magyarország fenntarthatósági céljait.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket. Képes arra, hogy szakmailag szóban és írásban anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven kommunikáljon és szakmai tudását igény szerint folyamatosan fejlessze. ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni. Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez. Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatos fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Szlávik János (szerk.): Környezetgazdaságtan Typotex Budapest 2007. Barry Field and Martha k Field: Environmental Economics, 7th edition, McGraw-Hill Education R. Perman, Y Ma, J. McGilvary, M. Common.: Natural Resource and Environmental Economics, Pearson Education Ltd. 2003. A tárgyhoz kapcsolódó e-learning anyagok a MOODLE rendszeren</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> Környezetjogi ismeretek (online)	<b>NEPTUN-kód:</b> RKEKJ1MBNE, RKEKJ1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea 2+0+0 8+0+0	<b>Kredit:</b> 3 Köv: é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Biczó Imre	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A hallgatók elsajátítsák az általános jogi alapismereteket, tanulmányozzák a közjog és a polgári jog egyes fejezeteit. A tárgyban a hallgatók megismerkedjenek a környezetjog alapfogalmaival, megismerjék alapelveit. Ismerjék meg a környezetvédelem szabályozási rendszerét, a környezetjogi szabályozás módszereit. A környezetvédelmi engedélyezési rendszeren belül megismerkedjenek a környezetmérnöki gyakorlatban előforduló eljárások rendjével. A tantárgynak éppúgy feladata a szemléletformálás, mint a gyakorlatban is használható ismeretek átadása.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és jogi szabályozást. Ismeri a környezetvédelem területéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai és kárelhárítási előírásokat és módszereket. Képes a környezetvédelemmel kapcsolatos közigazgatási feladatok ellátására, hatósági feladatok elvégzésére Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására. Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjenek meg. Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát. Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Bándi Gyula: Környezetjog (Osiris, 2006, 5. kiadás) Bándi Gyula (szerk.): Az Európai Unió környezetvédelmi szabályozása (KJK, 2004, 3. kiadás) 1995.évi LIII. törvény A környezet védelmének általános szabályairól</p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezeti hatásvizsgálat</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXHV1MBNE, RKXHV1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+1+0 4+4+0	<b>Kredit:</b> 2 <b>Köv.:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Biczó Imre	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A hallgatók megismerjék a hatásvizsgálat fogalmát, tanulmányozzák a hatásvizsgálatok metodikáját. Megismerjék a környezeti hatásvizsgálat céljának és készítésének fontosabb lépéseit, valamint a környezetirányítási rendszer felépítését, a környezeti auditálás módszertanát.</p> <p>A hatásvizsgálat módszertanán belül megismerkedjenek a környezetmérnöki gyakorlatban előforduló eljárások rendjével. A tantárgynak éppúgy feladata a szemléletformálás, mint a gyakorlatban is használható ismeretek átadása.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.</p> <p>Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.</p> <p>Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát.</p> <p>Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Bándi Gy. /szerk./ (1997): Hatásvizsgálat, felülvizsgálat - Környezetvédelmi kiskönyvtár 4., Budapest, Közgazdasági és Jogi Kiadó</p> <p>Bándi Gy. /szerk./. (200X): Előzetes vizsgálat - hatásvizsgálat - IPPC, Budapest, Complex Kiadó] Kósi K. - Kovács E. - Kómíves J. - Varga J. (1997): Auditálás, menedzsment rendszerek</p> <p>Környezetvédelmi kiskönyvtár sorozat 5., Budapest, Közgazdasági és Jogi Kiadó</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> Kockázatelemzés	<b>NEPTUN-kód:</b> RKXKO1MBNE, RKXKO1MBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit: 3</b> <b>Köv.:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Pekker Sándor	<b>Beosztás:</b> egyetemi tanár	<b>Előkövetelmény:</b> <i>nincs</i>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A kockázatelemzés az eljárásban a lehetséges kockázatok azonosítása, csoportosítása és értékelése a figyelemmel kísért jelenséggel, projekttel vagy üzemeltetési folyamattal kapcsolatban. E résztvevénység során a kockázatok bekövetkezési valószínűségét, okozott hatását, illetve a kockázat bekövetkeztének elkerülésére, illetve hatásának csökkentésére teendő intézkedéseket vizsgálja.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.</p> <p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és jogi szabályozást.</p> <p>Képes környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállításában történő részvételre.</p> <p>Képes a környezetvédelemmel kapcsolatos közigazgatási feladatok ellátására, hatósági feladatok elvégzésére</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p><b>Vállalati környezetmenedzsment. szerkesztette: Kerekes Sándor és Kindler József. 1997 <a href="http://mek.oszk.hu/01400/01457/">http://mek.oszk.hu/01400/01457/</a> (3.43.7 és 7. fejezet)</b></p> <p>Kerekes Sándor: A környezetgazdaságtan alapjai <a href="http://mek.oszk.hu/01400/01452/">http://mek.oszk.hu/01400/01452/</a> (IV. fejezet)</p>			
Megjegyzés:			

## Környezetirányítási rendszerek specializáció:

<b>Tárgy neve:</b> <b>Ipari alapanyagok és hulladékok</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> <b>RMWIH1HBNE</b> <b>RMWIH1HBLE</b>	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit: 5</b> <b>Köv.: é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> <b>Tamásné Dr. Nyitrai</b> <b>Cecília</b>	<b>Beosztás:</b> főiskolai docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Papíripari féltermékek előállítása. Papíripari nyersanyagok, mechanikai-, termomechanikai féltermékek, cellulózgyártás fehérítés. Papíripari rostanyagok előkészítése. Rostanyag feloldása, őrlés, enyvezés, töltés, színezés. Papírgépek. Papírgépek típusai, főbb részei. Csomagolószerszerek ismeret. Fémtartalmú csomagolószerszerek. Üveg, fa és textil alapú csomagolások. Műanyag csomagolószerszerek. Természetes alapú műanyagok a csomagolásban. A szintetikus műanyagok: poliolefinok, klórtartalmúak, PU, PA, PS, PET, EVA, PVOH, EVOH, stb. jellemzői, csomagolási célra történő alkalmazása. Hajlékony, félmerev és merevfalú műanyag csomagolóeszközök. Nyomtatási eljárások csoportosítása, jellemzői, gyártmánytípusai, ívméretük, speciális továbbfeldolgozási igények. A szöveg és képfeldolgozás műveletei, színbontás, filmfeldolgozás, montírozás, nyomóforma készítés. A nyomógép beigazítása, példányszámnyomtatás, a kötetelési technológiák műveletei, hajtogatási rendszerek. A könyv szerkezete, kötésfajtái, folyóirat, napilap, egyéb nyomdaipari termékek. A papír- nyomda – és csomagolóipar környezetvédelmi kérdései és alkalmazott megoldások. Karton és lemezgyártás. A papír kiszerezése. A kiszerezés műveletei, kalanderek, ívvágás. Papírfeldolgozás. A papírfeldolgozás területei. Hullámtermékek fajtái és gyártásuk. Nyomdagépek jellemző szerkezeti egységei, festékező-, nedvesítő-, nyomóművek, íves- és tekercsnyomógépek működési elve, elemei. Szárítóművek, oldószervisszanyerés, elszívó berendezések. Társított anyagú csomagolószerszerek előállítási technológiái, jellemzői, alkalmazási lehetőségei.</p> <p>A laborgyakorlatok keretében: - műanyagok azonosítása, - a csomagolási célú műanyagok általános tulajdonságai: fizikai-kémiai és mechanikai jellemzők, - barrier tulajdonságok, hőmérséklettűrés, feldolgozhatóság. A papír- nyomda – és csomagolóipar környezetvédelmi kérdései és alkalmazott megoldások.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</li> <li>- Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt- és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.</li> <li>- Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését.</li> <li>- Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit.</li> <li>- A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során képes az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében.</li> <li>- Multidiszciplináris ismeretei révén alkalmas a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képes alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</li> <li>- Képes a technológia megismerése után feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</li> <li>- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.</li> </ul>			

- Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
- Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.

***Irodalom:***

Dr. Bódi B. Szűcs Á. Papné dr.: Könnyűipari enciklopédia I/4. – Ruhaipar - Budapest, BMF-RKK- 2002.

<https://elearning.uni-obuda.hu/> az oktató által készített elektronikus jegyzetek és segédletek  
TMTE szakmai kiadványai

<b>Tárgy neve:</b> <b>Feldolgozóipari technológiák és környezetvédelmük (blended)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RTEFT1HBNE, RTEFT1HBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit: 5</b> <b>Köv.: é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> <b>Dr. Oroszlány Gabriella</b>	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A vonatkozó szakmai területek (textil, ruha, bőr) biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, minőségbiztosítási és ellenőrzési követelmény-rendszerének bemutatása. A technológiák környezeti hatásai, a ruhaipari gyártás során felmerülő környezetvédelmi problémák, azok elemzése és korszerű kezelése. Innovatív példák környezetbarát textilipari technológiákra. A különféle eredetű, előállítású és szerkezetű textíliák alkalmazhatósága a környezetvédelemben. Fenntarthatóság a textiliparban, az ÖKO-TEX és a STeP önkéntes tanúsítás rendszerek.</p> <p>A hulladékgazdálkodás általános szabályai, előírásai. A textil és bőrhulladékok minimalizálása, újrahasznosítási (recycling), újrafelhasználási (re-use) lehetőségei, megsemmisítési irányelvek. Környezetbarát bőrgyártás. A környezetvédelem jogi kérdései. Szabályozás, szankciók, következmények. Bőrgyári szennyvizek kezelése. Gazdálkodás az erőforrásokkal.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</li> <li>- Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt- és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.</li> <li>- Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését.</li> <li>- Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit.</li> <li>- A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során képes az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében.</li> <li>- Multidiszciplináris ismeretei révén alkalmas a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képes alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</li> <li>- Képes a technológia megismerése után feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</li> <li>- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.</li> <li>- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</li> <li>- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</li> </ul>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>dr. Beke J.– Farkas M.– Horáth A.– Kovács A.– Matlák Z.: Könnyűipari enciklopédia I/1-2. Bőr- és Bőrfeldolgozóipar, BMF. RKK. Jegyzet, 2002. Medveczkyné P.B., Dr. Szűcs I, Szabó R.,Pataki M. Dr. Kokasné P.L, Sinkáné K.A.:Könnyűipari enciklopédia I/3. - Textilipari technológiák - Budapest, BMF-RKK-6000/III. 2002; <a href="https://elearning.uni-obuda.hu/">https://elearning.uni-obuda.hu/</a> az oktató által készített elektronikus jegyzetek és segédletek TMTE szakmai kiadványai</p>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezeti minőségbiztosítási rendszer</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMWMI1HBNE, RMWMI1HBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 2+2+0 8+8+0	<b>Kredit: 5</b> <b>Köv: v</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. González Mastrapa Henry	<b>Beosztás:</b> főiskolai docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja a környezetirányítás fogalomrendszerének tisztázása, az irányítási rendszerben gondolkodás, és a rendszerek működésének alapjai.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A környezetirányítási rendszerek bevezetése és követelményei az ISO 14001 –es szabvány szerint</li> <li>• A KIR rendszerkövetelményeinek megvalósítási elemei: környezeti értékelések, környezeti teljesítménymutatók rendszere, előirányzatok</li> <li>• vészhelyzetekre való felkészülés elemei, dokumentálásuk</li> <li>• Az európai EMAS követelményrendszere a szervezetek működésében</li> <li>• A rendszerek integrációs lehetőségei.</li> <li>• Kockázatértékelések a KIR-ben</li> <li>• Környezeti paraméterek felügyelete SPC-vel</li> <li>• A környezeti teljesítményt javító projektek folyamatának tervezése és menedzsmentje, projekt minőségügy.</li> </ul>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában. Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>EMAS ISO 14001, OHSAS 18001 Moodle - <a href="https://elearning.uni-obuda.hu">https://elearning.uni-obuda.hu</a></p>			
<b>Megjegyzés:</b>			



<b>Tárgy neve:</b> <b>Integrált irányítási rendszerek (online)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMWIR1HBNE, RMWIR1HBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 2+0+0 8+0+0	<b>Kredit: 3</b> <b>Köv: é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Kormány Eszter	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja a minőségirányítás fogalomrendszerének tisztázása, az irányítási rendszerben gondolkodás, és a minőségirányítási rendszerek működésének alapjai.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az értékteremtési folyamat szereplői. A minőség fogalma.</li> <li>• A vállalati menedzsment rendszerek logikája, belső felépítése.</li> <li>• Vállalati szabályozás menedzsment szabványok támogatásával. A minőségirányítás alapelvei. Az ISO 9001 szabvány célrendszere, felépítése.</li> <li>• Szakma és terület specifikus irányítási rendszerek. (autóipari, élelmiszerbiztonsági, gyógyszeripari, laborok, információbiztonsági rendszerek)</li> <li>• A környezettudatos irányítás szabályozása. ISO 14001 szabvány logikája.</li> <li>• Rendszerintegrálás szempontjai.</li> <li>• Rendszerek felülvizsgálata. A minőségirányítási auditok célja, folyamata, szempontjai, eredményei. Tanúsítás.</li> <li>• A LEAN és a Six szigma filozófia</li> <li>• A tevékenységek dokumentált végrehajtása (irányítás, műveleti és mérési utasítások)</li> <li>• A kockázatok fogalma, hibaokok keresése, meghatározási lehetőségei, kockázatelemző módszerek.</li> <li>• Önértékelésen alapuló minőségfejlesztés. Minőségdíjak, értékelési modellek, EFQM</li> <li>• A minőségügy gazdaságossági kérdései.</li> <li>• Mérések és mérőeszközök kezelésének minőségügyi megközelítése.</li> <li>• A folyamatok adatainak figyelemmel kísérése SPC alkalmazásával.</li> </ul>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és jogi szabályozást.  Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.  Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Koczor Zoltán: Minőségirányítási rendszerek fejlesztése: TÜV Rheinland Intercert 2011.  Koczor Zoltán, Integrált Irányítási rendszerek, elektronikus tankönyv – ÓE,-2012  Moodle - <a href="https://elearning.uni-obuda.hu">https://elearning.uni-obuda.hu</a></p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Irányítási rendszerek informatikai támogatása (blended)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMEIIIKBNE, RMEIIIKBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 2+0+2 8+0+8	<b>Kredit:</b> 5 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Kormány Eszter	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal azokat az informatikai eszközöket, amelyek segítik a vállalatoknál a környezettel kapcsolatos feladatokat, a környezeti teljesítmény mérését és elemzését.</p> <p>Tanulmányaik során olyan módszereket és eszközöket ismernek meg, amelyek segítik a környezeti feladatokat támogató információs rendszerek kiépítését, bevezetését és integrálását a vállalatnál már meglévő informatikai rendszerekbe.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.</p> <p>Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Thomas F. Wallace Michael H. Kremzar ERP – Vállalatirányítási rendszerek. HVG könyvek 2006</p> <p>Fajsi Bulcsú – Cser László: Üzleti tudás az adatok mélyén BME, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Információs és Tudásmenedzsment Tanszék : 2004.</p> <p>Adrian Payne: CRM kézikönyv HVG kiadó 2007</p> <p>Jiawei Han, Micheline Kamber : Adatbányászat Konceptiók és technikák PANEM 2004</p> <p>Sántáné-Tóth Edit, Bíró Miklós.... Döntéstámogató rendszerek PANEM 2008</p> <p>Moodle rendszerben található oktatási segédletek jegyzetek</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Menedzsment rendszerek építése és fejlesztése I.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMWMS1KBNE, RMWMS1KBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 8+8+0	<b>Kredit:</b> 5 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Gregász Tibor	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja a minőségirányítási és a környezetirányítási fogalomrendszer tisztázása, az irányítási rendszerben gondolkodás, és a rendszerek működésének alapjainak megismerése.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stratégiai tervezés. A szervezet állapotfelmérésére elterjedt módszerek (SWOT analízis, portfólióelemzés, PEST).</li> <li>• A minőségpolitika és a környezeti politika</li> <li>• Irányítási rendszer. Szervezet és működés. Szervezeti formák jellemzői.</li> <li>• Az életciklus elemzés (LCA) a tervezésben</li> <li>• Az MSZ EN ISO 9001 és a 14001 szabvány párhuzamos áttekintése, alapelvek, szerkezet, szakkifejezések</li> <li>• A szervezet és környezete, érintettek</li> <li>• Vezetői szerepvállalás</li> <li>• Tervezés, célok és előirányzatok tervezése</li> <li>• Támogatás</li> <li>• Működés</li> <li>• Teljesítményértékelés</li> <li>• A rendszer fejlesztése</li> </ul>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén. épes környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállításában történő részvételre. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjenek meg. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>ISO 14001 és ISO 9001 rendszerszabványok Koczor Zoltán, Integrált Irányítási rendszerek, elektronikus tankönyv – ÓE,-2012 Moodle - <a href="https://elearning.uni-obuda.hu">https://elearning.uni-obuda.hu</a></p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Menedzsment rendszerek építése és fejlesztése II.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMWMS2KBNE, RMWMS2KBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 1+0+2 4+0+8	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Gregász Tibor	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> RMWMS1KBNE, RMWMS1KBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja a minőségirányítási és a környezetirányítási fogalomrendszer tisztázása, az irányítási rendszerben gondolkodás, és a rendszerek működési alapjainak megismerése.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A rendszerépítés folyamata</li> <li>• Irányítási rendszer építésének-fejlesztésének tervezése. Szervezeti célok meghatározása, feladatok ütemezése.</li> <li>• A működést támogató információk rögzítésének módja.</li> <li>• A kockázatok értékelése és technikái</li> <li>• Környezeti paraméterek felügyelete (SPC logikával)</li> <li>• Audit fogalma, fajtái. Belső audit folyamata, dokumentumai. Belső auditok alapján történő korrekció.</li> <li>• Auditálási technikák. (viselkedés, kommunikáció, konfliktuskezelés).</li> <li>• Tanúsítás folyamata. Tanúsító audit.</li> </ul>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén. épes környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállításában történő részvételre. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjenek meg. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Koczor Zoltán: Minőségirányítási rendszerek fejlesztése: TÜV Rheinland Intercert 2011. Koczor Zoltán, Integrált Irányítási rendszerek, elektronikus tankönyv – ÓE,-2012 Moodle - <a href="https://elearning.uni-obuda.hu">https://elearning.uni-obuda.hu</a></p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezeti szimulációk</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWSI1MBNE, RKWSI1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+0+1 4+0+4	<b>Kredit:</b> 2 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Mészárosné Dr. Bálint Ágnes	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> <i>nincs</i>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A) MODELLEK ÉS SZIMULÁCIÓK A KÖRNYEZETTUDOMÁNYBAN:  Történeti modul, mikor kell szimulációt alkalmazni, a szimuláció (Definíciók, célja), mi a rendszer, modell, kísérlet? A Modellek Csoportosítása és Modellek fajtái. A számítógépes szimulációk osztályozása, a szimulációs modell felépítése, a szimuláció általános folyamata, a számítások fajtái, a szimuláció megvalósításának típusai, a szimuláció ill. numerikus megoldás, a modellezési számítások lépései és a modellezési munkafolyamat.			
B) KÖRNYEZETI FOLYAMATOK MODELLEZÉSE:  A talaj-növény-légkör rendszer jellemzői, talajfolyamat-modellek, modellezés és léptékváltás, talajváltozatosság és modellezés, modellparaméterek, modellek és modell eredmények minősítése és modellek érzékenységvizsgálata.			
C) A KAPACITÍV TERMÉS-SZIMULÁCIÓS MODELLEK:  A Környezetgazdasági modellek: A termés-szimulációs modell felépítése és a termés-szimulációs modell alkalmazása.			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket. Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit. Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában.			
<b>Irodalom:</b>			
<a href="http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AlkalmazottNumerikusPrognosztika/index.html">http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AlkalmazottNumerikusPrognosztika/index.html</a> André Karolina (III, FI), Balogh Miklós (IV), Baranka Györgyi (I, VIII), Bozó László (VIII), Bölöni Gergely (II, Dinamikai modellek európai körkép, III, FII), Grosz Balázs (I, III, V, VI), Gyöngyösi András Zénó (I, III, V, FI), Horányi András (II, Dinamikai modellek európai körkép, III), Lagzi István László (VII), Leelőssy Ádám (VII), Mészáros Róbert (I, VII), Mile Máté (III, FII), Szépszó Gabriella (I, II, III, FII), Szűcs Mihály (II), Tasnádi Péter (Előszó, I, III, FI), Weidinger Tamás (I, III, FI): Alkalmazott számszerű előrejelzés numerikus időjárési és csatolt modellek a gyakorlatban Kötelező tananyag oldalszámjai, amelyet el kell sajátítani a fenti könyvből: 8-17; 45-70; 143-149; 149-151; 163-173; 185-188; 190-202; 233-247; 250-271; 272-29 Dr. Domokos Endre, Dr. Gribovszki Zoltán, Dr. Gulyás Lajos, Dr. Hodúr Cecília: Transzportfolyamatok a környezetvédelemben, Környezetmérnöki Tudástár, Sorozat szerkesztő: Dr. Domokos Endre Dr. Huzsvai, László: Kutatói pályára felkészítő akadémiai ismeretkörön alapuló tananyagfejlesztés – Környezet- és természetvédelem ismeretkörben, 2011, Szerzői jog © 2011 Debreceni Egyetem. Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Munkavédelem</b> <b>(blended)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKEBT1HBNE, RKEBT1HBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 1+1+0 4+4+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Szabó Lóránt	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Célunk megismertetni a leendő mérnökökkel az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeit, hogy az ismeretek alapján képesek legyenek a veszélyek megállapítására és a kockázat csökkentése érdekében tehető intézkedésekre.</p> <p>A tripartit egyeztetésben a felek feladatai, jogai, kötelezettségei. A balesetek, munkabalesetek fogalma, a munkabalesetek kivizsgálásának jelentősége. A munkavédelmi kockázatelemzés célja, módszertana, alkalmazása. Az ergonómia szerepe a munkavédelemben. A munkaeszközök biztonságos kialakítása, a karbantartás veszélyei, a munkakörnyezet optimalizálása a végzett tevékenységgel összhangban. Veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó előírások. A kollektív védelem mellett fennmaradó veszélyek csökkentésére használandó egyéni védőeszközök védelmi képessége. Villamosság biztonságtechnikája, érintésvédelem. Az anyagmozgatás és tárolás, valamint a nyomástartó berendezések biztonságtechnikája. Tűzvédelem fogalma, feladatai.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelem területéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai és kárelhárítási előírásokat és módszereket.</p> <p>Képes a gyakorlatban is alkalmazni a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek előírásait, követelményeit.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p> <p>Képes feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p> <p>Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjenek meg.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről  <a href="http://www.ommf.gov.hu/nyomtatvanyok/MV.kiadv.munkavedelem.szakkepzesben.pdf">www.ommf.gov.hu/nyomtatvanyok/MV.kiadv.munkavedelem.szakkepzesben.pdf</a>          Framework Directive 89/391/EEC</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Biotechnológia alapjai</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> <b>RKWBIIMBNE,</b> <b>RKWBIIMBLE</b>	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 2+0+0 8+0+0	<b>Kredit: 3</b> <b>Kv: é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Bayoumi Hamuda hosam	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Bevezetés; A biotechnológia fogalma; A biotechnológia Definíciója; Tudományos integrációja az adott területen; A biotechnológia alkalmazási területei. A biotechnológia általános áttekintése; Feldolgozási módszerek a biotechnológiában. A bioinformatika alszektor definíciója és fő területei. Piros biotechnológia: A piros biotechnológia globális fejlődését meghatározó fő trendek. A biotechnológia és sejterápia. A biokatalizátorok alaptípusai. Bioreaktorok. Mikroorganizmusok alkalmazása. Ipari mikrobiológiai (fermentáció) műveletek kivitelezése. A biotechnológiai ipar végtermékei. Fehér biotechnológia: Környezetvédelmi biotechnológia. Bioalapú anyagok, biofinomítás, Bioenergia, Bioremediáció. Zöld biotechnológia: A növényi biotechnológiai eljárások technikai feltételei. Növényi sejtekre alapozott biotechnológiai eljárások. Élelmiszeripari biotechnológia. Molekuláris biotechnológia. Géntechnológia. Nanobiotechnológia: érzékelés és építkezés biológiai makromolekulák segítségével.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat. A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel képes az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében. Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez. Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében. Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseikért.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Előadás PPT Szöke É. (2014): Géntranszformált növényi kultúrák felhasználásának perspektívái természetes eredetű hatóanyagok előállításánál. In.: Természetes hatóanyagok a modern orvoslásban. (Ed.: Blázovics A., Mézes M.) pp. 109-113. Szent István Egyetemi Kiadó Gödöllő Dudits Dénes (2009): Zöld Géntechnológia. és Agrárinnováció. Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület. Winter Nyomda Kft., Szeged, ISBN 978-963-06-7742-4 Karaffa Levente (2000): Fermentációs technológia (kézirat) KLTE, Debrecen Darvas Béla (2007): Mezőgazdasági Géntechnológia – Elsőgenerációs GM-Növények. Nyomdai és Kötészeti Munkák: Multiszolg Bt. IS BN 978-963-87505-1-8 Heszky László, Fésüs László, Hornok László (2006): Mezőgazdasági Biotechnológia. Agroinform Kiadó, Budapest. Dudits Dénes, Heszky László (2003): Növényi biotechnológia és géntechnológia. Agroinform Kiadó (Budapest), ISBN: 963-502-697-8 Weaver, R.F., Hedrick, P.W (2000): Genetika -Génklónozás és génmanipuláció (15. fejezet); A génklónozás gyakorlati alkalmazása (16. fejezet), Panem Könyvkiadó</p>			
<p><b>Megjegyzés:</b> Az előadásokon a részvétel kötelező! Tanulmányi kötelezettségek maximum 4 hiányzás esetén teljesíthetők. A foglalkozásokról történő 5. hiányzás esetén a kurzus már nem teljesíthető. Zárthelyik legalább elégséges (50-64% = 2) szintű teljesítése, a külső helyszíni gyakorlatokról jegyzőkönyv készítése PowerPoint prezentációban. Requirements to pass the course: Two written exams. Solve the Homework and write an essay.</p>			

## Környezetvédelem a közigazgatásban specializáció:

<b>Tárgy neve:</b> Település üzemeltetés környezeti aspektusai I.	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWTU1HBNE, RKWTU1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Udvardy Péter	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Települési alapismeretek, települések jellemzői, területhasználat, beépítési jellemzők, települési infrastruktúrák, településtervezés- és fejlesztés.</p> <p>Közszolgáltatási rendszerek, fontosabb közszolgáltatások általános bemutatása, kialakításuk és fejlődésük rendszere napjainkig.</p> <p>A közműellátás megszervezése, közműfejlesztés, műszaki infrastruktúra. Települési térhálózat, térhasználat. Ivóvíz-, elektromos áram-, földgáz és további hálózatokkal kapcsolatos önkormányzati feladatok.</p> <p>Közműhálózat fenntartás, a közműszolgáltatókkal történő megállapodásokhoz szükséges ismeretek elsajátítása, műszaki gazdasági elemzés, környezetvédelmi technológiák, talaj- és vízvédelem, közműhálózatok, közművek fenntartása, vízi közművek üzeme, energiaközművek üzeme.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.</p> <p>Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és jogi szabályozást.</p> <p>Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására.</p> <p>Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseier.</p> <p>Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr Bártfai Zoltán: Településüzemeltetés, TÁMOP jegyzet 2011</p> <p>Szabó Mária-Angyal Zsuzsanna: A környezetvédelem alapjai ELTE jegyzet 2012</p>			
Megjegyzés:			



<b>Tárgy neve:</b> <b>Település üzemeltetés környezeti aspektusai II.</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWTU2HBNE, RKWTU2HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit:</b> 5 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Udvardy Péter	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> RKWTU1HBNE, RKWTU1HBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy második része az alábbi fő területekre kitekintve a fenntarthatósági szempontokat figyelembe véve mutatja be a település üzemeltetés környezeti aspektusait:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. városi vízgazdálkodás, beleértve a csapadékgazdálkodás szükségességét és az ehhez kapcsolódó csapadékvíz-elvezetési, tisztítási és hasznosítási lehetőségeket, a csapadékvíz mennyiségét, figyelembe véve az éghajlatváltozás várható hatásait, a településeket érintő árvíz és belvízvédelmet, és az ehhez kapcsolódó ökológiai mederrendezési elveket,</li> <li>2. szennyvíztisztítás és szennyvíziszapkezelés stratégiák kistelepüléseken, különös tekintettel a 2000 lakosegyenérték alatti településekre, a szennyvíz és szennyvíziszap újrahasznosításának lehetőségei,</li> <li>3. fenntartható hulladékgazdálkodás, a hulladékkal kapcsolatos járulékos feladatok.</li> <li>4. települési energetika – alternatív lehetőségek a települések energiaellátásában.</li> </ol>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.</p> <p>Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és jogi szabályozást.</p> <p>Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására.</p> <p>Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.</p> <p>Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Gayer József – Ligetvári Ferenc: Települési vízgazdálkodás, csapadékvíz-elhelyezés, Aquaprofit, Bp., 2015</p> <p>Buskó Tibor László: Településüzemeltetés Aula Kiadó. Budapest, 2011.</p> <p>Horváth M. T.: Helyi közszolgáltatások szervezése. Dialóg-Campus Kiadó. Budapest-Pécs., 2002</p> <p>Vermes L.: Hulladékgazdálkodás, hulladékhasznosítás, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2005</p> <p>Kőszegfalvi Gy.: Települési infrastruktúra. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1990</p> <p>Tóth L.: Települési energetika, Szent István Egyetem, 2011,  <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0019_Telepules_energetika/index.html">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0019_Telepules_energetika/index.html</a></p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezetvédelmi közigazgatási alapismeretek</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWKOGHBNE, RKWKOGHBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+1+0 4+4+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Kovács Miklós	<b>Beosztás:</b> mestertanár	<b>Előkövetelmény:</b> -	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A környezetvédelmi igazgatás története.  A környezetvédelem a közigazgatás rendszerében.  A környezetvédelmi, természetvédelmi, vízügyi igazgatás intézményrendszere, kapcsolódási pontjai, igazgatási struktúrája.  Az önkormányzatok környezetvédelmi feladatai.  Környezetvédelem az Alaptörvény rendszerében.  A környezetvédelmi törvény alapfogalmai, szerkezete, a hozzá kapcsolódó alacsonyabb szintű jogszabályok.  A környezet védelmének törvényi alapelvei.  Környezetvédelmi hatósági feladatok, a hozzájuk rendelt hatáskörök.  A környezethasználat feltételei és hatósági engedélyezése.  A környezetvédelem felelősségi rendszere.  A környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági igazgatási díjak.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.  Képes a környezetvédelemmel kapcsolatos közigazgatási feladatok ellátására, hatósági feladatok elvégzésére  Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.  Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében.  Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.  Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Bándi Gyula: Környezetjog, Szent István Társulat, Budapest, 2014.  Magyar Emőke – Tombác Endre – Fülöp Sándor – Teszár László: Előzetes vizsgálat – hatásvizsgálat – IPPC, Környezetvédelmi Kiskönyvtár 16., Budapest, Complex Kiadó, 2007.  Fodor László: Környezetvédelmi jog és igazgatás. Debrecen: Kossuth Egyetemi Kiadó, 2007.</p>			
<b>Megjegyzés:</b> az előadás vázlatok az elektronikus tanulmányi rendszerből letölthetők.			

<b>Tárgy neve:</b> <i>Településfejlesztés</i>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWGT1HBNE, RKWGT1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+2+0 4+8+0	<b>Kredit:</b> 5 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Demény Krisztina	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> RKXKZ1HBNE, RKXKZ1HBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tantárgy szintetizálja az alapozó szaktárgyakon belül tanult ismereteket, az ipar, mezőgazdaság, szolgáltatások, valamint a városiasodás környezetre gyakorolt hatásait. Elemzi a gazdasági tevékenység környezetkárosító hatását és a műszaki fejlesztés kedvező irányzatait, a természeti erőforrások fenntartható használatának szükségességét. Foglalkozik a fenntartható fejlődés fogalmával, a fenntarthatóság értelmezésével és megvalósíthatóságával a településrendezéssel, fejlesztéssel kapcsolatban. Ismerteti a terület és településfejlesztés fogalmát, célját, és feladatait, beleértve a településfejlődési alapismereteket is. Bemutatja a települések fejlődési szakaszait a legfontosabb hatótényezőkkel, a településfejlesztés történeti kialakulását, a mai, nemzetközi és hazai szinten alkalmazott gyakorlatokat, valamint a településfejlesztésben résztvevők fontosabb pénzügyi, jogi stb. eszközeit.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén. Képes a környezetvédelemmel kapcsolatos közigazgatási feladatok ellátására, hatósági feladatok elvégzésére. Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Buday-Sántha Attila: Környezetgazdálkodás, Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 2002  Barótfi István: Környezetgazdálkodás, Gödöllő, 2007  Fodor István: Környezetvédelem és regionalitás Magyarországon Dialóg- Campus, Bp.- Pécs, 2001  Szigeti Ernő (szerk): Terület és településfejlesztési ismeretek. Magyar Közigazgatási Intézet, Budapest. 2006 (elektronikus jegyzet) <a href="http://www.nki.gov.hu/images/tu_dasbazis/archiv/2/3_ter_fejl_tankonyv">http://www.nki.gov.hu/images/tu_dasbazis/archiv/2/3_ter_fejl_tankonyv</a>  Kőszegfalvi Gy. – Loydl T. Településfejlesztés. ELTE Eötvös Kiadó, Bp.2001</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezeti minőségbiztosítási rendszer</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMWMI1KBNE, RMWMI1KBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 2+2+0 8+8+0	<b>Kredit: 5</b> <b>Köv: v</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. González Mastrapa Henry	<b>Beosztás:</b> főiskolai docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja a környezetirányítás fogalomrendszerének tisztázása, az irányítási rendszerben gondolkodás, és a rendszerek működésének alapjai.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A környezetirányítási rendszerek bevezetése és követelményei az ISO 14001 –es szabvány szerint</li> <li>• A KIR rendszerkövetelményeinek megvalósítási elemei: környezeti értékelések, környezeti teljesítménymutatók rendszere, előirányzatok</li> <li>• vészhelyzetekre való felkészülés elemei, dokumentálásuk</li> <li>• Az európai EMAS követelményrendszere a szervezetek működésében</li> <li>• A rendszerek integrációs lehetőségei.</li> <li>• Kockázatértékelések a KIR-ben</li> <li>• Környezeti paraméterek felügyelete SPC-vel</li> <li>• A környezeti teljesítményt javító projektek folyamatának tervezése és menedzsmentje, projekt minőségügy.</li> </ul>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában. Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>EMAS ISO 14001, OHSAS 18001 Moodle - <a href="https://elearning.uni-obuda.hu">https://elearning.uni-obuda.hu</a></p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Irányítási rendszerek informatikai támogatása (blended)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RMEII1KBNE, RMEII1KBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 2+0+2 8+0+8	<b>Kredit: 5</b> <b>Köv: é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Kormány Eszter	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal azokat az informatikai eszközöket, amelyek segítik a vállalatoknál a környezettel kapcsolatos feladatokat: a környezeti teljesítmény mérését és elemzését.</p> <p>Tanulmányaik során olyan módszereket és eszközöket ismernek meg, amelyek segítik a környezeti feladatokat támogató információs rendszerek kiépítését, bevezetését és integrálását a vállalatnál már meglévő informatikai rendszerekbe.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.</p> <p>Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Thomas F. Wallace Michael H. Kremzar ERP – Vállalatirányítási rendszerek. HVG könyvek 2006</p> <p>Fajszki Bulcsú – Cser László: Üzleti tudás az adatok mélyén BME, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Információs és Tudásmenedzsment Tanszék : 2004.</p> <p>Adrian Payne: CRM kézikönyv HVG kiadó 2007</p> <p>Jiawei Han, Micheline Kamber : Adatbányászat Konceptiók és technikák PANEM 2004</p> <p>Sántáné-Tóth Edit, Bíró Miklós.... Döntéstámogató rendszerek PANEM 2008</p> <p>Moodle rendszerben található oktatási segédletek jegyzetek</p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Katasztrófavédelem</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWKA1HBNE, RKWKA1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+0+0 8+0+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Paukó Andrea	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> RKEBT1HBNE, RKEBT1HBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja, hogy a jogszabályokban meghatározott feladatokat és azok alkalmazásának lehetőségeit ismerve felkészüljenek a hallgatók a természeti és civilizációs kihívások közigazgatási kezelésére, így hozzájáruljanak a lakosság környezetbiztonságának fenntartásához. A természetvédelmi és civilizációs katasztrófák elleni védelem helye és szerepe az ország védelmi rendszerében. A katasztrófavédelem rendszere, katasztrófatípusok. A katasztrófavédelem jogszabályi alapjai. A katasztrófavédelem szervezeti és irányítási rendszere. A katasztrófavédelem szakterületei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A tűzoltósági szakterület hatósági (megelőzést szolgáló) feladatai, illetve a tűzoltás és kárelhárítás feladatai.</li> <li>- Polgári Védelmi szakterület feladatai a természeti és civilizációs tényezők hatására kialakulható veszélyhelyzetek felszámolására, a lakosságvédelem tervezése, szervezése</li> <li>- Iparbiztonsági szakterület a kritikus infrastruktúra védelme, ipari baleset-megelőzés, veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységek, veszélyes áru szállítása.</li> </ul> <p>A megelőzést szolgáló hatósági, ellenőrzési feladatok megismerése mellett a kárelhárítás és veszélyhelyzetek felszámolására alkalmazandó eljárások is szerepelnek az ismeretanyagban.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelem területéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai és kárelhárítási előírásokat és módszereket. Képes környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállításában történő részvételre. Képes környezetvédelmi kárelhárítási módszerek alkalmazására, kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárításban való részvételre. Képes feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Szabó J.: Természeti katasztrófák és elhárításuk - Távoktatási tananyag Dr. Bukovics István: Katasztrófaigazgatás és tűzvédelem, Verlag Dashofer Szakkiadó Kft. Földi L-Halász L: Környezetbiztonság COMPLEX Wolters Kluwer Csoport</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezeti szimulációk</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWSIIMBNE, RKWSIIMBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+0+1 4+0+4	<b>Kredit:</b> 2 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Mészárosné Dr. Bálint Ágnes	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> <i>nincs</i>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A) MODELLEK ÉS SZIMULÁCIÓK A KÖRNYEZETTUDOMÁNYBAN:  Történeti modul, mikor kell szimulációt alkalmazni, a szimuláció (Definíciók, célja), mi a rendszer, modell, kísérlet? A Modellek Csoportosítása és Modellek fajtái. A számítógépes szimulációk osztályozása, a szimulációs modell felépítése, a szimuláció általános folyamata, a számítások fajtái, a szimuláció megvalósításának típusai, a szimuláció ill. numerikus megoldás, a modellezési számítások lépései és a modellezési munkafolyamat.			
B) KÖRNYEZETI FOLYAMATOK MODELLEZÉSE:  A talaj-növény-légkör rendszer jellemzői, talajfolyamat-modellek, modellezés és léptékváltás, talajváltozatosság és modellezés, modellparaméterek, modellek és modell eredmények minősítése és modellek érzékenységvizsgálata.			
C) A KAPACITÍV TERMÉS-SZIMULÁCIÓS MODELLEK:  A Környezetgazdasági modellek: A termés-szimulációs modell felépítése és a termés-szimulációs modell alkalmazása.			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket. Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit. Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában.			
<b>Irodalom:</b>			
<a href="http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AlkalmazottNumerikusPrognosztika/index.html">http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AlkalmazottNumerikusPrognosztika/index.html</a> André Karolina (III, FI), Balogh Miklós (IV), Baranka Györgyi (I, VIII), Bozó László (VIII), Bölöni Gergely (II, Dinamikai modellek európai körkép, III, FII), Grosz Balázs (I, III, V, VI), Gyöngyösi András Zénó (I, III, V, FI), Horányi András (II, Dinamikai modellek európai körkép, III), Lagzi István László (VII), Leelőssy Ádám (VII), Mészáros Róbert (I, VII), Mile Máté (III, FII), Szépszó Gabriella (I, II, III, FII), Szücs Mihály (II), Tasnádi Péter (Előszó, I, III, FI), Weidinger Tamás (I, III, FI): Alkalmazott számszerű előrejelzés numerikus időjárási és csatolt modellek a gyakorlatban Kötelező tananyag oldalszámai, amelyet el kell sajátítani a fenti könyvből: 8-17; 45-70; 143-149; 149-151; 163-173; 185-188; 190-202; 233-247; 250-271; 272-29 Dr. Domokos Endre, Dr. Gribovszki Zoltán, Dr. Gulyás Lajos, Dr. Hodúr Cecília: Transzportfolyamatok a környezetvédelemben, Környezetmérnöki Tudástár, Sorozat szerkesztő: Dr. Domokos Endre 3. Dr. Huzsvai, László: Kutatói pályára felkészítő akadémiai ismeretkörön alapuló tananyagfejlesztés – Környezet- és természetvédelem ismeretkörben, 2011, Szerzői jog © 2011, Debreceni Egyetem. Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Pályázatok elmélete és gyakorlata</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWPA1HBNE, RKWPA1HBLE	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 1+1+0 4+4+0	<b>Kredit: 4</b> <b>Köv: é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Mészárosné Dr. Bálint Ágnes	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja az európai uniós társfinanszírozású és hazai pályázati rendszerek bemutatása, a különböző pályázati lehetőségek tanulmányozása. A hallgatók megismerik pályázatírás és a pályázati menedzsment elméleti és gyakorlati módszertanát, különböző szempontjait az előkészítési szakasztól a megvalósításon át annak zárásáig. Főbb területek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– az Európai Unió közös kohéziós és regionális politikájának felépítése, működési mechanizmusa,</li> <li>– az európai uniós támogatások intézményrendszere, a támogatások pályázati formái, az uniós elvárások követelményrendszere,</li> <li>– magyarországi stratégiai tervezés intézményrendszere és a tervezési dokumentumok,</li> <li>– a projekt- előkészítés és megvalósítás szakaszai,</li> <li>– a pályázatírás általános, szakmai és módszertani követelményei,</li> <li>– pályázati dokumentáció szakszerű összeállítása és a kapcsolódó szervezési, illetve projekt menedzsment feladatok.</li> </ul> <p>A gyakorlati tevékenység a hallgató által szabadon választott pályázat elkészítése, annak bemutatása kapcsán valósul meg.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és e technológiák üzemeltetésében részt venni.</p> <p>Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni. Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében.</p> <p>Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.</p> <p>Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr. Garaj Erika: Projektmenedzsment, tankönyvtár, 2012  <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0017_35_projektmenedzsment/ch03s04.html">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0017_35_projektmenedzsment/ch03s04.html</a>  Nagy Sándor Gyula(szerk.): Európai uniós támogatások, pályázatírás és menedzsment, Budapest, 2011.  Nagy Sándor Gyula–Heil Péter: Kohéziós politika elmélete és gyakorlata, Akadémia Kiadó. Budapest, 2013  Dr. Kozári József: Pályázatírás módszertana, Gödöllő, 2010.</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			



<b>Tárgy neve:</b> <b>Munkavédelem</b> <b>(blended)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKEBT1HBNE, RKEBT1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+1+0 4+4+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Szabó Lóránt	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Célunk megismertetni a leendő mérnökökkel az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeit, hogy az ismeretek alapján képesek legyenek a veszélyek megállapítására és a kockázat csökkentése érdekében tehető intézkedésekre.</p> <p>A tripartit egyeztetésben a felek feladatai, jogai, kötelezettségei. A balesetek, munkabalesetek fogalma, a munkabalesetek kivizsgálásának jelentősége. A munkavédelmi kockázatelemzés célja, módszertana, alkalmazása. Az ergonómia szerepe a munkavédelemben. A munkaeszközök biztonságos kialakítása, a karbantartás veszélyei, a munkakörnyezet optimalizálása a végzett tevékenységgel összhangban. Veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó előírások. A kollektív védelem mellett fennmaradó veszélyek csökkentésére használandó egyéni védőeszközök védelmi képessége. Villamosság biztonságtechnikája, érintésvédelem. Az anyagmozgatás és tárolás, valamint a nyomástartó berendezések biztonságtechnikája. Tűzvédelem fogalma, feladatai.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelem területéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai és kárelhárítási előírásokat és módszereket.</p> <p>Képes a gyakorlatban is alkalmazni a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek előírásait, követelményeit.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p> <p>Képes feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p> <p>Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjenek meg.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről  <a href="http://www.ommf.gov.hu/nyomtatvanyok/MV.kiadv.munkavedelem.szakkepzesben.pdf">www.ommf.gov.hu/nyomtatvanyok/MV.kiadv.munkavedelem.szakkepzesben.pdf</a>          Framework Directive 89/391/EEC</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

## Zöldenergia specializáció:

<b>Tárgy neve:</b> <b>Megújuló energiák forrásai I. Napenergia alk. (blended)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWMF1MBNE, RKWMF1MBLE	<b>Óraszám: ea+gy+lb</b> 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit: 3</b> <b>Köv: v</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> <b>Dr. Szabó Lóránt</b>	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> RKXEL1HBNE, RKXEL1HBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Energetikai alapfogalmak. Energialánc, energia transzformáció, hatásfok, energia formái, Megújuló energiaforrások fajtái:</p> <p>Napenergia hasznosításának történelmi ismertetése. Napenergia hasznosítása (passzív és aktív módon). Napkollektorok és napelemek működési elve és típusai). Napkollektorok és napelemek hatásfoka és megtérülési idejük. Konkrét hazai napelemes, házi, kiserőmű energetikai vizsgálata különböző paraméterek változásának függvényében. Naperőművek előnyei és hátrányai.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.</p> <p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</p> <p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.</p> <p>Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit.</p> <p>Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.</p> <p>Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p> <p>Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában.</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.</p> <p>Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Patkó István Megújuló energiák I.  <a href="http://energia.ma/megujulo/">http://energia.ma/megujulo/</a>  <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010...09_napenergia/">www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010...09_napenergia/...</a></p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> Megújuló energiák forrásai II. Szélerergia alk. (blended)	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWMF2MBNE, RKWMF2MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Szabó Lóránt	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Energetikai alapfogalmak átismétlése. Energialánc, energia transzformáció, hatásfok. Megújuló energiaforrások (nap-és szélenergia) felhasználásának lehetőségei. Szélerőművek történeti áttekintése. Szélerőművek fajtái (vízszintes, függőleges tengelyű). Szélturbina részei, működése. Szélerőművek hatásfokának és megtérülési idejének számítása. Szélerőművek használatának előnyei és hátrányai.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat. Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén. Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit. Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére. Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni. Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez. Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában. Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Patkó István Megújuló energiák I.  <a href="http://energia.ma/megujulo/szelenergia/szelturbina-tipusok/">http://energia.ma/megujulo/szelenergia/szelturbina-tipusok/</a>  <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010...09_napenergia/">www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010...09_napenergia/...</a></p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> Megújuló energiák forrásai III. (Geotermikus, vízenergia és hidrogén cellák) (blended)	<b>NEPTUN-kód:</b> RKEMF3MBNE, RKEMF3MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Szabó Lóránt	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Az alternatív energiaszektor az egyik legdinamikusabban fejlődő iparág világszerte. Mivel világszerte aggódnak az emberek a klímaváltozás miatt, egyre inkább az alternatív energiaforrások fele fordulnak.</p> <p>Hallgatóinkkal megismertetjük a különböző a természetet kímélő energiaforrásokat, amellyel kiválthatjuk az eddigi szén és kőolaj, gáz energiaforrásokat, amellyel megtarthatjuk eddig életszínvonalunkat, de megkímélhetjük a környezetünket.</p> <p>Számos természetben található alternatív energiaforrásunk van, mint pl. a geotermális energia. Másik lehetőség a dagály árapály természeti jelenség kihasználása energiatermelésre.</p> <p>Ismertetjük a hidrogén cellák alapelvét és az autógyártók próbálkozásait, hogy kiváltsák evvel a korábbi benzin, gázolaj meghajtású autókat.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.</p> <p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.</p> <p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.</p> <p>Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit.</p> <p>Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.</p> <p>Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p> <p>Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában.</p> <p>Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.</p> <p>Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr. Tóth Péter, Dr. Bulla Miklós, Dr. Nagy Géza: Energetika, 2011,  <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/ch04s02.html">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/ch04s02.html</a>  Rebecca L. Busby: Hydrogen and Fuel Cells: A Comprehensive Guide, : PennWell Books, 2005, ISBN-13: 978-1593700430, ISBN-10: 1593700431</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> Biomassza előállítás és hasznosítás	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWMU1HBNE, RKWMU1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit:</b> 5 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Biczó Imre László	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A félévben mindazon biomassza alapanyagok bemutatására kerül sor, amelyek hazai és / vagy külföldi biomassza erőművekben a gyakorlatban energetikailag hasznosítanak. Ezek egyik csoportja a kifejezetten biomassza hasznosítás számára termesztett lágyszárú és fásszárú növények. Ezen alapanyagok kapcsán nemcsak a termesztés alapvető szempontjaira térünk ki, hanem más környezettudományi kapcsolódási vonatkozásokra is, mint például barnamezős területek revitalizációja, fitoremediáció stb.</p> <p>A biomassza alapanyagként felhasználható hulladékok, biológiai iparok hulladékai, valamint a kommunális hulladékok válogatása során keletkező frakcióból előállítható rdf és srf, mint biomassza és/vagy erőművi energiatermelő kazánok alapanyagai, vagy a kommunális hulladékokból előállítható, ún. „száraz” biogáz eljárás alapanyagai kerülnek ismertetésre a félév második felében. Ezen alapanyagokra vonatkozó szabványok, jogszabályi előírások és műszaki szempontok, az előállítás technológiai és szervezési kérdései is bemutatására is sor kerül a tantárgy oktatása során.</p> <p>Minden egyes biomassza fajta égetésére alkalmas tüzeléstechnikai berendezést, azok fő mechanikai / gépészeti paramétereit is részletezi a tananyag a főbb anyagcsoportok bemutatásával párhuzamosan.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.</p> <p>Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr. Tóth Péter, Dr. Bulla Miklós, Dr. Nagy Géza: Energetika, 2011, <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/ch04s02.html">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/ch04s02.html</a></p> <p>Rátonyi Tamás, 2013; BIOMASSZA ANYAGISMERET Bartholy Judit, Breuer Hajnalka, Pieczka Ildikó, Pongrácz Rita, Radics Kornélia, 2013; Megújuló energiaforrások, 7. fejezet Biomassza alapanyagok.</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> Alternatív energiahasználat a gyakorlatban I. (energetikai rendszerek - lakossági alkalmazás, közlekedés)	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWAE1HBNE, RKWAE1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 8+8+0	<b>Kredit:</b> 6 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Lájner Konrád	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja, hogy bemutassa a közlekedésben használatos alternatív energiaátalakítású meghajtásokat. (LPG-, CNG-, hidrogén-, elektromos üzemű meghajtások). A hallgatók a félév során elvégzik az egyes meghajtások környezeti szempontú kockázatelemzését. Megismerik a közlekedési rendszereket összehangoló interaktív irányítási lehetőségeket (pl. tömegközlekedési alternatívák; „önvezérlő járművek”; „okos” utak). A tárgy bemutatja továbbá a közlekedéssel kapcsolatos kiegészítő infrastruktúrák működési elveit. (Utcai világítás („Okos” világítás, közlekedésirányítás).</p> <p>A tárgy keretein belül kerülnek bemutatásra a háztartási eszközök korszerű, energiagazdálkodási lehetőségei, a hálózatba kapcsolt berendezések előnyei (pl. IOT [internet of things] alkalmazástechnikája).</p> <p>A tantárgynak éppúgy feladata a szemléletformálás, mint a gyakorlatban alkalmazott gazdaságossági számítások megismerése.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.</p> <p>Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését.</p> <p>Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit.</p> <p>Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr. Tóth Péter, Dr. Bulla Miklós, Dr. Nagy Géza: Energetika, 2011,  <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/ch04s02.html">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/ch04s02.html</a></p>			
<b>Megjegyzés:</b>			

<b>Tárgy neve:</b> Alternatív energiahasználat a gyakorlatban II. (energetikai rendszerek-épített környezet, épületenergetika)	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWAE2HBNE, RKWAE2HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+2+0 8+8+0	<b>Kredit:</b> 6 <b>Köv:</b> v
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Lájer Konrád	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék elsősorban az épített és a természetes környezet közötti összefüggéseket, teret kapjon a humánökológia a képzésben. Megismerjék azokat az építészeti módszereket, melyek segítségével pozitív hatás érhető el a települések mikroklímájára. Felfedezzék a ház-ember-környezet közötti kapcsolatokat, miközben kialakul/fejlődik ökológikus szemléletük. Bemutatásra kerül a passzív ház és mindazon megoldások, melyek az alacsonyabb energiafelhasználást célozzák pl. a korszerű lakásfűtés ill. légkondicionálási módszereket, a lakások hőszigetelésének anyagait, technikáit.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését. Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit. Képes a környezetvédelemmel kapcsolatos közigazgatási feladatok ellátására, hatósági feladatok elvégzésére</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr. Tóth Péter, Dr. Bulla Miklós, Dr. Nagy Géza: Energetika, 2011, <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/ch04s02.html">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/ch04s02.html</a></p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Környezeti szimulációk</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWSI1MBNE, RKWSI1MBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+0+1 4+0+4	<b>Kredit:</b> 2 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Mészárosné Dr. Bálint Ágnes	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> <i>nincs</i>	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A) MODELLEK ÉS SZIMULÁCIÓK A KÖRNYEZETTUDOMÁNYBAN:  Történeti modul, mikor kell szimulációt alkalmazni, a szimuláció (Definíciók, célja), mi a rendszer, modell, kísérlet? A Modellek Csoportosítása és Modellek fajtái.  A számítógépes szimulációk osztályozása, a szimulációs modell felépítése, a szimuláció általános folyamata, a számítások fajtái, a szimuláció megvalósításának típusai, a szimuláció ill. numerikus megoldás, a modellezési számítások lépései és a modellezési munkafolyamat.			
B) KÖRNYEZETI FOLYAMATOK MODELLEZÉSE:  A talaj-növény-légkör rendszer jellemzői, talajfolyamat-modellek, modellezés és léptékváltás, talajváltozatosság és modellezés, modellparaméterek, modellek és modell eredmények minősítése és modellek érzékenységvizsgálata.			
C) A KAPACITÍV TERMÉS-SZIMULÁCIÓS MODELLEK:  A Környezetgazdasági modellek: A termés-szimulációs modell felépítése és a termés-szimulációs modell alkalmazása.			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket. Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit.			
<b>Irodalom:</b>			
http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AlkalmazottNumerikusPrognosztika/index.html André Karolina (III, FI), Balogh Miklós (IV), Baranka Györgyi (I, VIII), Bozó László (VIII), Bölöni Gergely (II, Dinamikai modellek európai körkép, III, FII), Grosz Balázs (I, III, V, VI), Gyöngyösi András Zénó (I, III, V, FI), Horányi András (II, Dinamikai modellek európai körkép, III), Lagzi István László (VII), Leelőssy Ádám (VII), Mészáros Róbert (I, VII), Mile Máté (III, FII), Szépszó Gabriella (I, II, III, FII), Szücs Mihály (II), Tasnádi Péter (Előszó, I, III, FI), Weidinger Tamás (I, III, FI): Alkalmazott számszerű előrejelzés numerikus időjárási és csatolt modellek a gyakorlatban Kötelező tananyag oldalszámok, amelyet el kell sajátítani a fenti könyvből: 8-17; 45-70; 143-149; 149-151; 163-173; 185-188; 190-202; 233-247; 250-271; 272-29 Dr. Domokos Endre, Dr. Gribovszki Zoltán, Dr. Gulyás Lajos, Dr. Hodúr Cecília: Transzportfolyamatok a környezetvédelemben, Környezetmérnöki Tudástár, Sorozat szerkesztő: Dr. Domokos Endre Dr. Huzsvai, László: Kutatói pályára felkészítő akadémiai ismeretkörön alapuló tananyagfejlesztés – Környezet- és természetvédelem ismeretkörben, 2011, Szerzői jog © 2011 Debreceni Egyetem. Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma			
<b>Megjegyzés:</b>			



<b>Tárgy neve:</b> <b>Biotechnológia alapjai</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> <b>RKWBI1MBNE,</b> <b>RKWBI1MBLE</b>	<b>Óraszám:</b> <i>ea+gy+lb</i> 2+0+0 8+0+0	<b>Kredit: 3</b> <b>Kv: é</b>
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Bayoumi Hamuda Hosam	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Bevezetés; A biotechnológia fogalma; A biotechnológia Definíciója; Tudományos integrációja az adott területen; A biotechnológia alkalmazási területei. A biotechnológia általános áttekintése; Feldolgozási módszerek a biotechnológiában. A bioinformatika alszektor definíciója és fő területei. Piros biotechnológia: A piros biotechnológia globális fejlődését meghatározó fő trendek. A biotechnológia és sejterápia. A biokatalizátorok alaptípusai. Bioreaktorok. Mikroorganizmusok alkalmazása. Ipari mikrobiológiai (fermentáció) műveletek kivitelezése. A biotechnológiai ipar végtermékei. Fehér biotechnológia: Környezetvédelmi biotechnológia. Bioalapú anyagok, biofinomítás, Bioenergia, Bioremediáció. Zöld biotechnológia: A növényi biotechnológiai eljárások technikai feltételei. Növényi sejtekre alapozott biotechnológiai eljárások. Élelmiszeripari biotechnológia. Molekuláris biotechnológia. Géntechnológia. Nanobiotechnológia: érzékelés és építkezés biológiai makromolekulák segítségével.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat. A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel képes az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében. Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez. Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében. Szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejleszti. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseikért.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Előadás PPT Szöke É. (2014): Géntranszformált növényi kultúrák felhasználásának perspektívái természetes eredetű hatóanyagok előállításánál. In.: Természetes hatóanyagok a modern orvoslásban. (Ed.: Blázovics A., Mézes M.) pp. 109-113. Szent István Egyetemi Kiadó Gödöllő Dudits Dénes (2009): Zöld Géntechnológia. és Agrárinnováció. Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület. Winter Nyomda Kft., Szeged, ISBN 978-963-06-7742-4 Karaffa Levente (2000): Fermentációs technológia (kézirat) KLTE, Debrecen Darvas Béla (2007): Mezőgazdasági Géntechnológia – Elsőgenerációs GM-Növények. Nyomdai és Kötészeti Munkák: Multiszolg Bt. IS BN 978-963-87505-1-8 Heszky László, Fésüs László, Hornok László (2006): Mezőgazdasági Biotechnológia. Agroinform Kiadó, Budapest. Dudits Dénes, Heszky László (2003): Növényi biotechnológia és géntechnológia. Agroinform Kiadó (Budapest), ISBN: 963-502-697-8 Weaver, R.F., Hedrick, P.W (2000): Genetika -Génklónozás és génmanipuláció (15. fejezet); A génklónozás gyakorlati alkalmazása (16. fejezet), Panem Könyvkiadó</p>			
<p><b>Megjegyzés:</b> Az előadásokon a részvétel kötelező! Tanulmányi kötelezettségek maximum 4 hiányzás esetén teljesíthetők. A foglalkozásokról történő 5. hiányzás esetén a kurzus már nem teljesíthető. Zárthelyik legalább elégséges (50-64% = 2) szintű teljesítése, a külső helyszíni gyakorlatokról jegyzőkönyv készítése PowerPoint prezentációban. Requirements to pass the course: Two written exams. Solve the Homework and write an essay.</p>			

<b>Tárgy neve:</b> Energetika alapismeretek	<b>NEPTUN-kód:</b> RKWEG1HBNE, RKWEG1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 2+1+0 8+4+0	<b>Kredit:</b> 4 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Lájner Konrád	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Előkövetelmény:</b> RKXEL1HBNE, RKXEL1HBLE	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A villamos energia termelés elve és lehetőségei hagyományos és alternatív módon. Az egyes szerkezeti elemek taglalása és a gyakorlatban való megmutatása. Villamos generátorok működése. Energetikai alapszempontok összekapcsolási lehetőségei a megújuló rendszerekkel. Átmeneti energia tárolás.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a közgazdaság- és környezet-gazdaságtan, projekt és környezetmenedzsment fogalmát, eszközeit a környezetvédelem területén.</p> <p>Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését.</p> <p>Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit.</p> <p>Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>Dr. Tóth Péter, Dr. Bulla Miklós, Dr. Nagy Géza: Energetika, 2011,  <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/ch04s02.html">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/ch04s02.html</a></p>			
Megjegyzés:			

<b>Tárgy neve:</b> <b>Munkavédelem</b> <b>(blended)</b>	<b>NEPTUN-kód:</b> RKEBT1HBNE, RKEBT1HBLE	<b>Óraszám:</b> ea+gy+lb 1+1+0 4+4+0	<b>Kredit:</b> 3 <b>Köv:</b> é
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Szabó Lóránt	<b>Beosztás:</b> egyetemi adjunktus	<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Célunk megismertetni a leendő mérnökökkel az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeit, hogy az ismeretek alapján képesek legyenek a veszélyek megállapítására és a kockázat csökkentése érdekében tehető intézkedésekre.</p> <p>A tripartit egyeztetésben a felek feladatai, jogai, kötelezettségei. A balesetek, munkabalesetek fogalma, a munkabalesetek kivizsgálásának jelentősége. A munkavédelmi kockázatelemzés célja, módszertana, alkalmazása. Az ergonómia szerepe a munkavédelemben. A munkaeszközök biztonságos kialakítása, a karbantartás veszélyei, a munkakörnyezet optimalizálása a végzett tevékenységgel összhangban. Veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó előírások. A kollektív védelem mellett fennmaradó veszélyek csökkentésére használandó egyéni védőeszközök védelmi képessége. Villamosság biztonságtechnikája, érintésvédelem. Az anyagmozgatás és tárolás, valamint a nyomástartó berendezések biztonságtechnikája. Tűzvédelem fogalma, feladatai.</p>			
<b>Az elsajátítandó szakmai kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a környezetvédelem területéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai és kárelhárítási előírásokat és módszereket.</p> <p>Képes a gyakorlatban is alkalmazni a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek előírásait, követelményeit.</p> <p>Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.</p> <p>Képes feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p> <p>Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjenek meg.</p>			
<b>Irodalom:</b>			
<p>1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről  <a href="http://www.ommf.gov.hu/nyomtatvanyok/MV.kiadv.munkavedelem.szakkepzesben.pdf">www.ommf.gov.hu/nyomtatvanyok/MV.kiadv.munkavedelem.szakkepzesben.pdf</a>          Framework Directive 89/391/EEC</p>			
<b>Megjegyzés:</b>			