

Ipari környezeti szakmérnök szakirányú továbbképzési szak

Szakindítás
Képzési program

Dunaújváros
2008

Tartalomjegyzék

Képzési és Kimeneti Követelmény	3
A képzési program	6
Az ipari környezeti szakmérnöki szak óra és vizsgaterve:.....	9
Tantárgyi programok:.....	10

Képzési és Kimeneti Követelmény

Az Ipari környezeti szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak

1.A szakirányú továbbképzési szak megnevezése

Ipari környezeti szakmérnök szak

2. A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése

Ipari környezeti szakmérnök

3.A szakirányú továbbképzés képzési területe

műszaki képzési terület

4.A felvétel feltétele

alapképzésben (ideértve a főiskolai végzettséget is) szerzett fokozat és műszaki képzési területen szerzett mérnöki szakképzettség

5.A képzési idő

Két félév

6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma

60

7. A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben

Az ipari környezeti szakmérnöki szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák

A képzés célja olyan korszerű, ökológiai, műszaki, környezetirányítási ismeretekkel rendelkező szakmérnökök képzése, akik képesek az egyes ipari és mezőgazdasági vállalatok környezetvédelmi megbízotti teendőinek ellátására.

A szakmérnöki szakon elsajátítandó tudáselemek, megszerezhető ismeretek

A hallgatók tanulmányaik során teljesítik a jogszabályok által előírt végzettségi szintekhez tartozó általános (nem szakspecifikus) követelményeket (kompetenciákat),

- a szakmához kötött elméleti és gyakorlati ismeretek, azoknak megfelelő szintű gyakorlati alkalmazása,

- a képzés szakterületén az alapvető gyakorlati módszerek és megoldások mélyreható ismerete,

- környezetvédelmi vizsgálatok (környezeti analitika, monitorozás) végzése,

- országos és regionális jelentőségű koncepciók és programok környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálata és értékelése,

- a szakterülethez kapcsolódó aktuális szakmai munkák ismerete, kritikus értékelése, a megszerzett ismeretek kreatív alkalmazása,
- környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára mérési tervek összeállítása, azok kivitelezése és az adatok értékelése,
- a fenntartható fejlődést biztosító technikák, technológiák felhasználásának ismerete, optimális megválasztása, irányítása,
- kommunikációs és kooperációs készség az állami (hatósági), önkormányzati és társadalmi, valamint civil szervezetek környezetvédelmi munkájának és akcióinak összehangolásában, irányításában,
- aktív részvétel a környezet védelmét koordináló központi és helyi igazgatási szervek tevékenységében,
- közigazgatási, önkormányzati környezetvédelmi hatósági, ellenőrzési, szakértői munkakörök ellátása,
- önkormányzati környezetvédelmi tevékenység szervezése, irányítása,
- részvétel a környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában,
- települési környezetvédelmi koncepció készítése,

A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben

A szakmérnöki szakon végzettek alkalmasak

- vízellátási, vízkezelési és szennyvíztisztítási technológiák irányítására,
- levegőtisztaság-védelmi technológiák működtetésére,
- kommunális és veszélyes hulladékok kezelési technológiáinak irányítására,
- környezetvédelmi eljárások (műveletek, berendezések, készülékek), kiválasztására, tesztelésére, az üzemvitel ellenőrzésére, szaktanácsadásra,
- talajvédelmi technológiák irányítására,
- környezetközpontú irányítási rendszerek kiépítésére,
- környezeti hatástanulmányok, felülvizsgálatok irányítására, elkészítésére,
- a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására,
- a tudományágban megszerzett szakmai tapasztalat határterületeiről származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására,
- a lehetőségek szerinti helytálló bírálatok vagy vélemények megfogalmazására, döntéshozatalra, következtetések levonására,
- a problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére,
- önművelésre, önfejlesztésre, a saját ismeretek magasabb szintre emelésére,

A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek

- kreativitás, rugalmasság,
- probléma-felismerő és megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széleskörű műveltség,
- információ-feldolgozási képesség,
- környezettel szembeni érzékenység,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- pozitív hozzáállás a szakmai továbbképzéshez,
- kezdeményezés, személyes felelősségvállalás, döntéshozatal,
- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörök-höz rendelt kreditérték

Képzési idő és területek	
Képzési idő:	2 félév
Tanulmányi terület	Kreditérték
Alapismeretek	10
Szakmai törzsanyag	25
Speciális szakismere- tek kreditszáma:	15
- szakdolgozat:	10
Összes	60

Az egyes ismeretkörökhöz tartozó témakörök:

Alapismeretek: Általános környezetvédelmi, zaj és rezgésvédelmi és környezetirányítási témakörébe tartozó ismeretek.

Alapismeretek kreditértéke: 10 kredit

Szakmai törzsanyag: Speciális az adott területre vonatkozó ismeretek, elsősorban a talajvédelmi, víztisztaság védelmi, levegőtisztaság védelmi, hulladékgazdálkodási és környezetvédelmi mérések témakörébe tartozó ismeretek.

Szakmai törzsanyag kreditértéke: 25 kredit

Speciális szakmai ismeretek: Környezetvédelmi hatósági eljárások a környezeti jog a környezeti állapotértékelés a hatástanulmányok és a munkavédelem témakörébe tartozó ismeretek.

Speciális szakmai ismeretek: 15 kredit

Össességében a hallgatóknak a szakdolgozat nélkül 50 kreditet kell megszerezniük.

9. A szakdolgozat kreditértéke

10 kreditpont

A képzési program

1. A felelős szervezeti egység neve

Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék

2. A képzésért felelős szakmai vezető neve, oktatói azonosítója, munkaköre

Dr. Kiss Endre, főiskolai tanár, tanszékvezető

3. A képzési cél

A képzés célja olyan korszerű, ökológiai, műszaki, környezetirányítási ismeretekkel rendelkező szakmérnökök képzése, akik képesek az egyes ipari és mezőgazdasági vállalatok környezetvédelmi megbízotti teendőinek ellátására.

4. A jelentkezés feltétele

alapképzésben (ideértve a főiskolai végzettséget is) szerzett fokozat és műszaki képzési területen szerzett mérnöki szakképzettség

5. Az oklevélben szereplő szakirányú képzettség megnevezése

Ipari környezeti szakmérnök

6. A képzési idő

2 félév

7. A képzés főbb tanulmányi területei

Alapismeretek	Zaj és rezgésvédelem Környezetirányítás
Szakmai törzs-anyag	Talajvédelem Víz tisztaság védelem Levegőtisztaság védelem Környezetvédelmi mérések Hulladékgazdálkodás
Speciális szakmai ismeretek	Környezetvédelmi hatósági eljárások és környezeti jog Környezeti állapotértékelés és hatástanulmányok Munkavédelem
Szakedolgozat készítése	

8. Az ismeretek ellenőrzési rendszere

- *Évközi jegy*: a szorgalmi időszakban a tanórán tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, ill. otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv, tanulmány) valamint a gyakorlatokon végzett munka értékelésével.
- *Vizsgajegy*: vizsgával záródó tantárgyak esetén vizsgaidőszakban beszámolási kötelezettség.
- *Záróvizsga*

9. A minősítés feltételei

A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- a tantervben előírt vizsgakövetelmények teljesítése, bíráló által elfogadott szakdolgozat,

A záróvizsga részei:

- két fő témakörből szóbeli vizsga,
- a szakdolgozat megvédése.

A záróvizsga eredménye:

a szakdolgozat védésére adott érdemjegy, valamint a szóbeli vizsgára adott két érdemjegy egészre kerekített átlaga.

10. A képzés során elsajátítható kompetenciák, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben

A szakmérnöki szakon végzettek alkalmasak

- vízellátási, vízkezelési és szennyvíztisztítási technológiák irányítására,
- levegőtisztaság-védelmi technológiák működtetésére,
- kommunális és veszélyes hulladékok kezelési technológiáinak irányítására,
- környezetvédelmi eljárások (műveletek, berendezések, készülékek), kiválasztására, tesztelésére, az üzemvitel ellenőrzésére, szaktanácsadásra,
- talajvédelmi technológiák irányítására,
- környezetközpontú irányítási rendszerek kiépítésére,
- környezeti hatástanulmányok, felülvizsgálatok irányítására, elkészítésére,
- a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására,
- a tudományágban megszerzett szakmai tapasztalat határterületeiről származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására,
- a lehetőségek szerinti helytálló bírálatok vagy vélemények megfogalmazására, döntéshozatalra, következtetések levonására,
- a problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére,
- önművelésre, önfejlesztésre, a saját ismeretek magasabb szintre emelésére,

11. A kompetenciák elsajátíttatása

Előadásokon, szemináriumokon és mérési gyakorlatokon, valamint önálló tanulással történik. Az elsajátítás fokát dolgozatokkal, laborjegyzőkönyvekkel és vizsgával ellenőrizzük.

12. A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámítási rendje

A Főiskola elismeri a hallgató bármelyik felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányai során kredittel elismert tanulmányi teljesítményét függetlenül attól, hogy milyen felsőoktatási intézményben, milyen képzési szinten folytatott tanulmányok során szerezte azt. Az elismerés – tantárgyi program alapján – kizárólag a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetésével történik. A Főiskola elismeri a kreditet, ha az összevetett ismeretek legalább hetvenöt százalékban megegyeznek.

A Főiskola a munkatapasztalat alapján szerzett ismeretek is elismeri. Az elismerés a hallgató előzetes tanulásának, a munkatapasztalatának bizonyításából (portfólió) és az esetleges hiányzó ismeretek, készségek felméréséből pótlásából, és a tudás felméréséből áll.

Az ipari környezeti szakmérnöki szak óra és vizsgaterve:

Kód	Megnevezés	Típus	Kredit	Félév	Követelmény	Előfeltétel	Ismeretkör
DFSLTE-642	Zaj- és rezgésvédelem	150/15	5	1	F	-	alapismeretek
DFSLTE-121	Talajvédelem	150/15	5	1	V	-	szakmai törzsanyag
DFSLTE-643	Környezetirányítás	150/15	5	1	V	-	alapismeretek
DFSLTE-626	Víz tisztaság védelem	150/15	5	1	V	-	szakmai törzsanyag
DFSLTE-616	Levegőtisztaság védelem	150/15	5	1	V	-	szakmai törzsanyag
DFSLTE-676	Környezetvédelmi mérések	150/30	5	1	F	-	szakmai törzsanyag
DFSLTE 720	Környezetvédelmi hatósági eljárások és környezeti jog	150/15	5	2	V	-	speciális szakmai ismeretek
DFSLTE-664	Hulladékgazdálkodás	150/15	5	2	V	-	szakmai törzsanyag
DFSLTE-644	Környezeti állapotértékelés és hatástanulmányok	150/30	5	2	F	DFSL-643	speciális szakmai ismeretek
DFSLTE-693	Munkavédelem	150/15	5	2	V	-	speciális szakmai ismeretek
DFSLTE-901	Szakdolgozat készítése	300/30	10	2	A	Az előző félév teljesítése	speciális szakmai ismeretek

Összóraszám: 210

Jelmagyarázat: 150/15: 15 kontakt (tanárral eltöltött) óra és 150 tanulással eltöltött óra beleértve a kontakt órát is

V: vizsgával záródó tárgy

F: folyamatos teljesítmény értékelésével záródó tárgy

A: záróvizsgán értékelt modul

Záróvizsga tárgyak:

Környezetvédelem (DFSLTE-642,-643,-720)

Környezetvédelmi technikák és berendezések (TE-614, -624, -674, -674, -675,)

Abszolutórium feltétele:

minden modul teljesítése

Záróvizsgára bocsátás feltétele:

abszolutórium + elfogadott szakdolgozat

Oklevél kiadásának feltétele:

sikeres záróvizsga

A diploma érdemjegye:

a két záróvizsga tárgyra és a szakdolgozatra adott összesen három érdemjegy számtani átlaga

Tantárgyi programok:

A tantárgy neve:	magyarul:	KÖRNYEZETVÉDELMI MÉRÉSEK			Kódja:	DUFALTE-676	
	angolul:	LABORATORY PRACTICE ON ENVIRONMENTAL PROTECTION					
Felelős oktatási egység:	Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék						
Kötelező előtanulmány:	-			Kódja:	-		
Típus	félévi óraszámok			Gyakorlat vagy labor helye	Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
150/30	6	-	24	C125-126-127	F	5	magyar
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint							
Szak:	Szakirány		Tantervi modul:	Mintatantervi félév:	Választhatóság:		
Ipari környezeti szakmérnöki szak			Szakmai törzsanyag	1	Kötelező		
Tantárgyfelelős oktató	neve:	Dr. Kiss Endre			beosztása:	főiskolai tanár	
	Telefon:	06-25-551-635			e-mail:	kisse@mail.duf.hu	
	Cím:	DF Term. Tud. és Környezetvédelmi Tanszék C-114 szoba					
Jellemző átadási módok:	Előadás:	Minden hallgatónak írásvetítő felhasználásával					
	Gyakorlat:	-					
	Labor:	Laboratóriumi gyakorlatok maximum 16 fővel					
Oktatási cél:	Ismerje meg a különböző környezeti ártalmakat okozó anyagok alapvető mérési eljárásait és szerezzon jártasságot a mérőeszközök használatában.						
Kötelező irodalom és elérhetősége:	Dr. Várkonyi Tibor – Cziczó Tibor: A levegőminőség vizsgálata (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980) Moser M., Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai Nemzeti Tankönyvkiadó Budapest, 1992 Barótfi István: Környezettechnika Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2000						
Ajánlott irodalom és elérhetősége:	- Sipos Zoltán: Ipari levegőtisztaság-védelem (Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1987) - Förster: Környezetvédelmi technika Springer-Verlag, Budapest, 1993						
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása:	A laboratóriumi gyakorlatokon használt mérési jegyzőkönyveket az intézmény könyvtárában lehet beszerezni. A hallgatónak a mérési gyakorlatra ki kell tölteni az elméleti összefoglalás részt, a mérési eredményeket, számításokat a mérési gyakorlaton kell a jegyzőkönyvbe beírni, majd a gyakorlat végén beadni. A jegyzőkönyvekre a hallgatók a mérési eredmények alapján osztályzatot kapnak.						
Zárthelyik leírása, időbeosztása:	-						
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	A félév során összesen négy hatórás mérési gyakorlat van, melyeken két gyakorlatot kell elvégezni, így minden hallgató nyolc mérési gyakorlatot teljesít. A hallgatók minden mérési gyakorlatról jegyzőkönyvet készítenek, a beadott jegyzőkönyvre a mérési eredmények alapján osztályzatot kapnak. Az aláírás feltétele: a szorgalmi időszak végére mindegyik mérésnek meg kell lenni elégtelentől különböző osztályzattal. Ha valamelyik mérésre kapott osztályzat elégtelen, vagy a hallgató valamilyen okból nem tudott megjelenni a gyakorlaton, akkor pótmérésen, a szorgalmi időszak 12, 13, és 14. hetében van lehetősége pótolni. A félév végén az osztályzat a mérési jegyzőkönyvekre adott jegyek egyszerű számtani átlaga.						

	Hét	Elméleti tananyag	Gyakorlati tananyag
Tantárgyprogram:	1.	A követelményrendszer ismertetése. A mérésekhez kapcsolódó elméleti háttér és a mérőműszerek működésének alapjai.	
	2.		Freonok, széntetraklorid megsemmisítése elektromos kisülésben Talajvédelmi vizsgálatok Zaj- és rezgésmérés Vízisztítás ózonnal, hidrogén-peroxiddal, klórvegyületekkel. Vízminőség elemzés fotometriai úton Nitrogén oxid koncentrációjának mérése Porkoncentráció mérése koniméterrel és kétlépcsős pormintavevő ciklonnal Elektromágneses, optikai és termikus környezetszennyezés
	3.		Laboratóriumi mérés a fenti gyakorlatokból
	4.		Laboratóriumi mérés a fenti gyakorlatokból
	5.		Laboratóriumi mérés a fenti gyakorlatokból

A tantárgy neve:	magyarul:	KÖRNYEZETVÉDELMI HATÓSÁGI ELJÁRÁSOK ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI JOG			Kódja:	DFSLTE-721		
	angolul:	ENVIRONMENTAL AUTHORIZATION METHODS AND ENVIRONMENTAL CLAIM						
Felelős oktatási egység:		Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék						
Kötelező előtanulmány:		-			Kódja:	-		
Típus	Félévi óraszámok			Gyakorlat vagy labor helye	Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
	Előadás	Gyakorlat	Labor					
150/15	15	0	0		V	5	magyar	
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint								
Szak:		Szakirány		Tantervi modul:	Mintatantervi félév:	Választhatóság:		
Műszaki Környezeti Szakmérnöki		-		Speciális szakismeretek	2	Kötelező		
Tantárgyfelelős oktató		neve:	Dr. Kováts Miklós			beosztása:	e.j. főiskolai docens	
		Telefon:	06-25/581-995			e-mail:		
		Cím:	DWA-Kft., 2400 Dunaújváros, Vasmű tér 1-3.					
Jellemző átadási módok:		Előadás:	Minden hallgatónak táblás nagyelőadás					
Oktatási cél:		A környezetvédelmi engedélyezési eljárások és környezetvédelmi jog c. tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék azokat a horizontális jellegű jogintézményeket, amelyek az egyes gazdasági tevékenységet végzőket tevékenységük gyakorlására felhatalmazza. Ezek a hatásvizsgálat típusú engedélyek az egyes tevékenységek több környezeti elemre gyakorolt hatásának és több környezeti tényezőjének együttes vizsgálatára adnak lehetőséget: környezeti hatásvizsgálat, egységes környezethasználati engedély, környezetvédelmi felülvizsgálat, stb.						
Kötelező irodalom és elérhetősége:		Barótfi István (szerkesztette): Környezettechnika, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2000. Hatályos jogszabályok FOGARASI, – IVANCSICS, - KISS, (1997): A helyi önkormányzatok kézikönyve. Unió Kiadó Debrecen. Magyar törvények és rendeletek.						
Ajánlott irodalom és elérhetősége:		Magyar Emőke-Tombácz Endre-Szilágyi Péter: Hatásvizsgálat, felülvizsgálat, Környezetvédelmi kiskönyvtár 4, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest						
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása:		Előzetes vizsgálati dokumentáció összeállítása a 314/2005. (XII. 25.9) Kormány rendelete szerint a 4. konzultáción						
Zárthelyik leírása, időbeosztása:		Az 5. konzultáción az elméleti anyagból.						
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:		Aláírás feltétele: a feladat beadása, valamint a zárthelyi dolgozat megírása Félévközi jegy: 1/2 arány: feladat értékelése 1/2 arány: elméleti írásbeli dolgozat jegye.						

Tantárgyi program:	Konz.	Elmélet
	1.	Horizontális jellegű engedélyek. Környezeti Hatásvizsgálat (KHV). Előzetes vizsgálati eljárás. A KHV végrehajtásának lépései Hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásterületek, a várható környezeti hatások becslése és értékelése.
	2.	Egységes környezethasználati engedélyezési eljárás. A környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás. Környezeti állapotértékelés felszámolás esetén.
	3.	Jogi alapfogalmak. A társasági jog, a kereskedelmi jog, és a tulajdonjog legfontosabb ismeretei. Az önkormányzatiság alkotmányos alapjai, az államszervezet, önkormányzati szintek, az állampolgári alapjogok, az állampolgári intézmények történeti áttekintése.
	4.	Az önkormányzatok működése, szervezési rendje, törvényességi felügyelete, az önkormányzati és államigazgatási, hatósági eljárások főbb szabályai. A magyar önkormányzatiság jellemzői az EU önkormányzati rendszerek tükrében. Zárthelyi dolgozat

A tantárgy neve:	magyarul:	LEVEGŐTISZTASÁG VÉDELEM			Kódja:	DFSLTE-616		
	angolul:	AIR QUALITY CONTROL						
Felelős oktatási egység:		Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék						
Kötelező előtanulmány:					Kódja:			
Típus	félévi óraszámok			Gyakorlat vagy labor helye	Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
	Előadás	Gyakorlat	Labor					
150/15	15	0	-	-	V	5	magyar	
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint								
Szak:		Szakirány		Tantervi modul:	Mintatantervi félév:	Választhatóság:		
Ipari környezeti szakmérnöki szak				Szakmai törzsanyag	1	Kötelező		
Tantárgyfelelős oktató		neve:	Dr. Kiss Endre			beosztása:	főiskolai tanár	
		Telefon:	06-25-551-635			e-mail:	kisse@mail.duf.hu	
		Cím:	DF Term. Tud. és Környezetvédelmi Tanszék C-114 szoba					
Jellemző átadási módok:		Előadás:	Minden hallgatónak írásvetítő felhasználásával					
Oktatási cél:		A modul célja a levegőtisztaság megismerése, a levegő tisztítási módszereinek elsajátítása, eszközeinek megismerése.						
Kötelező irodalom és elérhetősége:		Sipos Zoltán: Ipari levegőtisztaság védelem (Műszaki Tankönyvkiadó, Budapest, 1987) Dr. Várkonyi Tibor: A levegőszennyeződés (Műszaki Tankönyvkiadó, Budapest, 1977)						
Ajánlott irodalom és elérhetősége:		Barótfi István: Környezettechnika (Mg. Kiadó, Budapest, 2000)						
Zárthelyik leírása, időbeosztása:		A félév során a 2. és 4. konzultáción dolgozatot kell írni. A dolgozatok 100-100 pontosak, ebből dolgozatonként 10 tesztkérdés összesen 30 pontot ér, két kifejtendő elméleti kérdés 20 pontot, két feladat pedig összesen 50 pontot.						
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:		Ha a két dolgozat átlagpontszáma eléri, vagy meghaladja az elérhető maximális pontszám 51%-át, akkor megajánlott jegy szerezhető, amely a dolgozatok átlagpontszámának megfelelő (TVSZ-ben meghatározott) osztályzat. $\text{érdemjegy} = \frac{3 \cdot \text{a szóbeli eredménye} + \text{a félévközi zárthelyik jegyének számtani átlaga}}{4}$						

Konz.hét	Elméleti tananyag:
1.	Általános ökológiai kérdések. A táplálkozási piramis. A körforgalmak. A szén körforgalma és az üveg-házhatás. Az oxigén körforgalma és az ózon. A levegő összetétele és szerkezete. A légköri nyomanyagok. A savas esők és forrásai. A porleválasztók hatásfoka, irányváltásos porleválasztók. A porkamra és méretezése. Ciklonok és méretezésük.
2.	Az elektrosztatikus porleválasztók működésének elvei. Az elektrosztatikus porleválasztók elektródái, tápegységei. Impulzussal működő elektrosztatikus porleválasztók. Gázleválasztók elektrosztatikus módon. Elektrosztatikus porleválasztók méretezése. 1. Zárthelyi dolgozat
3.	Zsákos szűrők felépítése. Zsákos szűrők működése és tervezése. Abszorpciós és adszorpciós eljárások, mosók.
4.	Égető berendezések és technikák, katalitikus eljárások, bűzelhárítás. A közlekedési eszközök által okozott környezetszennyezés, Kohászati berendezések által okozott környezetszennyezés. Egyéb iparágak jellemző levegőszennyezései. A levegőtisztaság védelem törvényi előírásai, határértékei. A levegőtisztaság védelemmel kapcsolatos hatástanulmányok ismertetése. 2. Zárthelyi dolgozat

A tantárgy neve:	magyarul:	VÍZTISZTASÁG VÉDELEM			Kódja:	DFSLTE-626	
	angolul:	WATER POLLUTION					
Felelős oktatási egység:		Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék					
Kötelező előtanulmány:		Környezetkémia I.			Kódja:	DFSLTE-331	
Típus	Heti óraszámok			Gyakorlat vagy labor helye	Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
150/15	15	0	0	-	V	5	magyar
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint							
Szak:		Szakirány		Tantervi modul:	Mintatantervi félév:	Választhatóság:	
Ipari környezeti szakmérnöki szak				Szakmai törzsanyag	1	Kötelező	
Tantárgyfelelős oktató		neve:	Farkas Beáta			beosztása:	Főiskolai adjunktus
		Telefon:	06-25-551-613			e-mail:	farkasb@mail.duf.hu
		Cím:	DF Term. Tud. és Környezetvédelmi Tanszék, C 118 szoba				
Jellemző átadási módok:		Előadás:	Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás, írásvetítő felhasználásával.				
Oktatási cél:		A modul célja a hazai vízgazdálkodás, a felszíni vizek és a vízminőség vizsgálat ismertetése és a lakossági-ipari vizek előkészítésének bemutatása.					
Kötelező irodalom és elérhetősége:		Moser M.,Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai (Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1992) Dr. Felföldy L.: A vizek környezettana (Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1981) Dr. Öllős G.: Vízellátás- üzemeltetés (Egri Nyomda Kft, Eger, 1998) Dr. Öllős – Illés – Kelemen: Ipari vízgazdálkodás (Egri Nyomda Kft, Eger, 1998)					
Ajánlott irodalom és elérhetősége:		Dr.Öllős G.: A tárgyra vonatkozó bármely kézikönyve, BME szakmérnöki vagy graduális oktatási jegyzete (Kiemelten: Víz tisztítás –üzemeltetés, Egri Nyomda Kft.,1998.) Dr.Moser M., Dr.Pálmai S.: A környezetvédelem alapjai, Tankönyvkiadó Budapest, 1984. Dr.Felföldi L.: A vizek környezettana (Általános hidrobiológia), Mezőgazdasági Kiadó Budapest 1981. Prof.Dr.Somlyódy L.(szerk.) A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései, MTA Vízgazdálkodási Tudományos Kutatócsoport kiadása. Budapest, 2000					
Zárthelyik leírása, időbeosztása:		2.konzultáción 5 kérdésből álló, 100 pontos zárthelyi dolgozat 4.konzultáción 5 kérdésből álló, 100 pontos zárthelyi dolgozat					
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:		Az aláírás megszerzésének feltétele a két, 100-100 pontos zárthelyi dolgozat eredményes megírása a TVSZ által megadott %-ok alapján. A tantárgy szóbeli vizsgával zárul. Az érdemjegy 30 %-a a félévközi dolgozatokból szerzhető meg.					

	Konz.	Elméleti tananyag
Tantárgyprogram:	1.	<p>Hidrológiai alapfogalmak és összefüggések. Csapadék keletkezése, megjelenési formái. A víz körforgása a természetben. Párolgás, felszíni és felszín alatti lefolyás. Vízbázisok, befogadók. Alapvető vízminőség-változások a körforgás során: csapadékvíz minősége, lefolyás közbeni minőségváltozások, szennyeződés, öntisztulás folyókban, tavakban.</p> <p>Lefolyás medrekben. Vízállás, vízszintesítés, vízhozam. Jellegzetes vízállás és vízhozam-értékek, kapcsolatok (Hurokgörbe). Mércikapcsolat. Vízminőség és vízhozam kapcsolata. Csapadék maximum függvény. Összegyülekezési idő, vízgyűjtőkarakterisztika. Csapadékvíz elvezetés méretezése racionális módszerrel.</p> <p>Tavak, völgyzárógátas víztározók. Hőmérsékleti, vízminőségi rétegződés és változásai. Vízvizsgálatok, vízminősítés. Fizikai, kémiai, biológiai, bakteriológiai, parazitológiai, toxikológiai, radiológiai jellemzők és vizsgálatuk módszerei. Vízminősítési módszerek a felhasználás függvényében.</p> <p>Szennyezőanyagok transzportja felszíni vizekben. Longitudinális diszperziós modellek. Hosszszabtvív trendek. Felszínvíz-bázisok védelme. Vízminőségi kárelhárítás. Vízgyűjtő-védelem. A vízi környezet és jellemzői. Abiotikus és biotikus tényezők. Felszíni vizek jellemző minőségváltozásai. Felszíni vizek szennyezései. Felszíni vizek öntisztulási folyamatának modellezése. Vízbázis-védelem jogi szabályozása. Elérési idők. Védőidomok, védősávok. Szivárgási folyamatok szemcsés közegben. Talajvizek. Minőség, hasznosítás, védelmük. Mélységi vizek jellemző minősége, hasznosításuk, védelmük.</p>
	2.	<p>Karsztvizek minőségi jellemzői, hasznosításuk, védelmük. Bányavizek hasznosítása. Partiszűrős vízszűrés és védelme.</p> <p>Kúthidraulika. Hidraulikai alapesetek. Szerkezeti kialakítások. Kútszűrők.</p> <p>Példák kutak kialakítására, kútcsoportok, egymásra hatások.</p> <p>Felszíni víz szerzése. Vízkivételi helyek, vízkivételi művek alapvető megoldásai.</p> <p>Vízminőségi igények. Ivó- és használati víz, hűtővizek, kazántápvíz, finom ipari vizek. Ásvány és gyógyvizek, uszodák és strandok vízminőségi igénye. Szabványok.</p> <p>1. Zárthelyi dolgozat</p> <p>Szitaszűrés, derítés. Szűrés szemcsés közegben. Gyorsszűrés. Lassúszűrés. Aktívszén adszorpció, ózonos kezelés. Levegőztetés, gázmentesítés, savtalanítás. Ioncsere. Membrán eljárások. Fertőtlenítés. Gázmentesítés, vas- és mangántalanítás, arzénmentesítés.</p> <p>Ammónium eltávolítás. Nitrát eltávolítás</p>
	3.	<p>Csatornamű fogalma, szerepe a vízminőség szabályozás feladatrendszerében.</p> <p>A szükséges tisztítási hatások meghatározása a befogadó tényleges terhelhetősége és az érvényes jogi szabályozás szerint. Az Európai Unió szabályozási rendszere. Az ausztriai és a németországi szabályozás</p> <p>Természetközeli szennyvíztisztítási módszerek: stabilizációs tavak és tórendszerek, gyökérmezős tisztítórendszerek, speciális növénykultúrák, élőgépek.</p> <p>Szennyvíztisztító telepi tisztítási és iszapkezelési technológiák. Mechanikai-, biológiai- és utótisztítási fokozatok. Kémiai eljárások. Tápanyag: N- és P-eltávolítás.</p> <p>A mechanikai szennyvíztisztítás eszközrendszere: kézi és gépi tisztítású rácsok, ívszíták, rácszemét aprítók, dobszűrők; homokfogók: hosszanti, függőleges és radiális átfolyási irányúak, levegőztetett (forgó vízhengeres) és tangenciális (Geiger és Pista-rendszerű) mőtárgyak; úsztató berendezések (olaj és zsírfogók); ülepitők: hosszanti, függőleges, radiális (forgókotrók és szívókotrók) átfolyási irányú mőtárgyak, kétszintes (Imhoff) ülepitő és Emscher-kút.</p>
	4.	<p>Hűtővizek kezelése.</p> <p>2. Zárthelyi dolgozat</p> <p>Karbonátmentesítés, lágyítás csapadékképzéssel és ioncserével. Sótalanítás ioncserével és fordított ozmózist alkalmazó membrán technológiával. Vízminőség-változás a vízelosztó rendszerekben. Recirkulációs rendszerek vízminőségi egyensúlya.</p> <p>Diszperz biomasszát alkalmazó, eleveniszapos biológiai tisztítórendszerek. Teljesoxidációs, nitrifikációs és nagyterhelésű technológiák. Levegőztető medence és oxidációs árok típusok. Levegőztető rendszerek. Oxigénfelvételi transzport folyamatok. Energetikai szempontok. Szennyvíziszapok elhelyezése, hasznosítása. A hasznosítás közegészségügyi és jogszabályi feltételei. Szennyvíziszapok komposztálása. Biohumusz előállítás. Abiotikus kezelési eljárások. Végső elhelyezés.</p>

A tantárgy neve:	magyarul:	ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELEM			Kódja:	DFSLTE-642	
	angolul:	NOISE AND VIBRATION TECHNICS					
Felelős oktatási egység:		Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék					
Kötelező előtanulmány:		-			Kódja:	-	
Típus	Heti óraszámok			Gyakorlat vagy labor helye	Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
150/15	15	-	-	-	F	5	magyar
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint							
Szak:		Szakirány		Tantervi modul:	Mintatantervi félév:	Választhatóság:	
Ipari környezeti szakmérnöki szak				Alapismeretek	1	Kötelező	
Tantárgyfelelős oktató		neve:	Muntág András		beosztása:	óraadó	
		Telefon:	551-613		e-mail:	muntaga@duf.hu	
		Cím:	DF Term. Tud. és Környezetvédelmi Tanszék C épület 118. szoba				
Jellemző átadási módok:		Előadás:	Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás				
Oktatási cél:		A tantárgy célja, hogy a hallgatókkal megismertesse a hang keletkezésének, terjedésének fizikai alapjait, matematikai leírását, és áttekintést adjon a zaj csökkentésének legfőbb elvi megoldásairól					
Kötelező irodalom és elérhetősége:		Landau-Lifsic: Elméleti fizika VI. Hidrodinamika, (Tankönyvkiadó, Budapest, 1988) Budó: Kísérleti fizika I. (Tankönyvkiadó, Budapest, 1997) Szentmártony: Műszaki akusztika (BME Budapest, 1995) Dr Kováts Attila: Zaj- és rezgésvédelem, Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 1995					
Ajánlott irodalom és elérhetősége:		ed. White: Noise and Vibration, ISVR Southampton Cremer-Müller: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Raumakustik, Springer Barótfi: Környezettechnika, (Mg Kiadó, Budapest, 2000)					
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása :		-					
Zárthelyi leírása, időbeosztása:		A szorgalmi időszakban 100 pontos zárthelyi dolgozat a 2. és 4. konzultáción, elméleti kérdésekkel és számítási feladattal.					
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:		Aláírás feltétele: a dolgozatok megírása. A zárthelyi dolgozatokra kapott jegyek átlaga adja a félévi érdemjegyet a TVSZ által megadott %-ok alapján.					

Tantárgyprogram:	Konz.	Elméleti tananyag
	1.	Elméleti bevezetés: hullámegyenlet, közeg, hullámformák, Módszerek: hullámméletek, intenzitás, impedancia, sugáregyenlet, energiaeloszlás Fizikai jelenségek: hangelnyelés, hanggátlás, hangárnyékolás Hang sugárzás, testhang, csatolás, szabadrezgés, kényszerrezgés
	2.	Gyakorlati bevezetés: decibel, frekvencia, frekvenciasáv, hangteljesítmény, L_{Aeq} , L_{Ax} , statisztikus, alapzaj, környezeti zajforrások, zajkibocsátás, hangterjedés, zajterhelés, megítélés Zajforrások: sugárzási jelenségek, I. Zárthelyi dolgozat
	3.	Zajimpedancia, áramlási és mechanikai zaj, zajcsökkentés Zajcsökkentés: a helyzet elemzése, zajcsökkentés a forrásnál, a terjedés során, a lesugárzásnál Személyi védelem Érzeti akusztika: milyen tevékenységet zavar, érzeti jellemzők,
	4.	Pszichoakusztika (adaptáció) Szabályozás: rendeletek, szabványok, megítélés nem mérés alapján, területi funkciók, munkahelyi zaj 2. Zárthelyi dolgozat

A tantárgy neve:	magyarul:	KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁS			Kódja:	DFSLTE-643	
	angolul:	ENVIRONMENTAL MANAGEMENT					
Felelős oktatási egység:	Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék						
Kötelező előtanulmány:	-			Kódja:	-		
Típus	Heti óraszámok			Gyakorlat vagy labor helye	Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
150/15	15	-	-	-	V	5	magyar
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint							
Szak:	Szakirány		Tantervi modul:		Mintatantervi félév:	Választhatóság:	
Ipari környezeti szakmérnöki szak			Alapismeretek		1	kötelező	
Tantárgyfelelős oktató	neve:	Dr. Kováts Miklós			beosztása:	e.j. főiskolai docens	
	Telefon:	06-25/581-995			e-mail:	kovatsm@duf.hu	
	Cím:	DWA-Kft., 2400 Dunaújváros, Vasmű tér 1-3.					
Jellemző átadási módok:	Előadás:	Minden hallgatónak táblás előadásban, írásvetítő, projektor segítségével.					
Oktatási cél:	Vállalatok környezetvédelmi tevékenységének menedzselése. A menedzsment módszerek, eszközök megismerése, elsajátítása. Az ISO 14001 szabvány szerinti KMR tervezés, bevezetés megismerése.						
Kötelező irodalom és elérhetősége:	Dr. Kerekes S. – Dr. Kindler J.: Vállalati Környezetmenedzsment. Aula Kiadó, Budapest 1997 Az előadásokon kiadott nyomtatott anyag. (Dr. Kováts Miklós összeállításában)						
Ajánlott irodalom és elérhetősége:	Dr. Kerekes S. – Dr. Szilágyi J.: A környezetmenedzsment közgazdasági eszközei. (Környezetvédelmi kiskönyvtár 2.) Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1997 Dr. Bándi Gyula és Szerzőtársai: Hatásvizsgálat, Felülvizsgálat. (Környezetvédelmi kiskönyvtár 4.) Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1997 Dr. Bándi Gyula és Szerzőtársai: Auditálás, Menedzsment Rendszerek. (Környezetvédelmi kiskönyvtár 5.) Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1997						
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása :	-						
Zárthelyi leírása, időbeosztása:	A 4. konzultáción, 10 kifejtős elméleti kérdésből álló 100 pontos zárthelyi dolgozat az elhangzott anyagrészekből, aminek a pontozása a TVSZ által megadott %-ok alapján történik.						
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Érdemjegy: Az érdemjegyet a 4.konzultáción megírt dolgozat alapján kapja a hallgató. Abban az esetben, ha a zárthelyi dolgozat eredménye elégtelen, akkor az érdemjegy javítása a vizsgaidőszakban egy szóbeli beszámoló alapján történik.						

Tantárgyprogram:	Konz.	Elméleti tananyag
	1.	<p>Alapfogalmak. Menedzsment rendszerek és kapcsolatuk (minőség-, környezet-, egészség-, biztonság- menedzsment)</p> <p>Menedzsment Rendszerek, mint a TQM alapelemei. A minőségfogalom kiterjesztése. A környezet minősége, az életminősége.</p> <p>Környezetmenedzsment rendszerekhez kapcsolódó szakmai alapfogalmak (levegőtisztaság védelem, vízgazdálkodás, szennyvízkezelés, talajvédelem, hulladékgazdálkodás, kémiai biztonság, zaj- és rezgésvédelem, stb.)</p> <p>Stratégiai tervezés a környezetvédelemben. SWOT analízis. Stratégiai célok és programok. A környezetvédelem stratégiai keretei.</p>
	2.	<p>Környezeti átvilágítás, környezeti alapállapot felmérés, környezeti teljesítményértékelés, ökoauditálás.</p> <p>Környezeti kommunikáció. Külső belső kommunikáció a hatásviselőkkel, érdekelt felekkel. Környezeti beszámolók.</p> <p>A környezetvédelem jogi, törvényi és egyéb követelményei. „A magyar jogi és törvényi szabályozás.” Az EU jelentősebb direktívái.</p> <p>A környezetmenedzsment Rendszer tervezése az ISO 14001 szabvány szerint. Környezetpolitika. Jelentős környezeti tényezők és hatások, mérése, vizsgálata. Célok és előirányzatok. Környezetvédelmi programok, fejlesztések.</p>
	3.	<p>Környezetmenedzsment Rendszer bevezetése, működtetése. A „PDCA” ciklus a Környezetmenedzsment Rendszerben. Környezetvédelmi szervezet felépítése, felelőssége. Környezeti tudatosság, kompetencia.</p> <p>A KMR dokumentációja (Kézikönyv, eljárások, utasítások, följegyzések, stb.)</p> <p>A dokumentációs rendszer felépítése, aktuális működtetése. A dokumentumok ellenőrzése.</p> <p>A KMR operatív szabályozó szerepe. (hulladékkezelés szabályozása, veszélyes anyagokkal kapcsolatos szabályozás, felkészülés reagálás vészhelyzetekre, stb.)</p> <p>A KMR ellenőrző megelőző és helyesbítő tevékenysége. A figyelemmel kísérés és mérés. A nem megfelelésség és helyesbítő tevékenységek. A „környezet monitoring” rendszerek felépítése, szabályozása.</p>
	4.	<p>Zárthelyi dolgozat.</p> <p>KMR rendszerek auditok szükségessége, típusai, auditok lebonyolítása. Kérdés listák tartalma.</p> <p>A KMR vezetőségi átvizsgálás formái, tartalmi követelményei. A vezetőségi jelentés tartalma.</p> <p>Környezetmenedzsment Rendszerek bevezetésének és működésének jellemzői, tapasztalatai.</p>

A tantárgy neve:	magyarul:	HULLADÉKGAZDÁLKODÁS			Kódja:	DUFALTE-660	
	angolul:	WASTE MANAGEMENT					
Felelős oktatási egység:		Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék					
Kötelező előtanulmány:		-			Kódja:	-	
Típus	Heti óraszámok			Gyakorlat vagy labor helye	Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
150/15	15	0	0	-	V	5	magyar
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint							
Szak:		Szakirány		Tantervi modul:	Mintatantervi félév:	Választhatóság:	
Ipari környezeti szak-mérnöki szak				Szakmai törzsanyag	2	Kötelező	
Tantárgyfelelős oktató		neve:	Dr Hári László			beosztása:	Főiskolai tanár
		Telefon:	06-25-551-173			e-mail:	hari@mail.duf.hu
		Cím:	DF Anyagtudományi és Kohászati Intézet				
Jellemző átadási módok:		Előadás:	Minden hallgatónak táblás nagyelőadás				
Oktatási cél:		A környezetvédelem hulladékgazdálkodással kapcsolatos problémáinak megismerése, a nemzetközi és a hazai megoldások, műszaki-fejlesztési lehetőségek bemutatása, a hulladékhasznosítás és elhelyezés konkrét tervezési feladatainak elsajátítása, a tervezői szakismeretek megalapozása.					
Kötelező irodalom és elérhetősége:		Moser M.,Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1992 Dr Árvai J.: Hulladékgazdálkodási kézikönyv Műszaki K.K., Bp. 1993. Dr Bonnyai Z.: Hulladékgazdálkodás PMMF jegyzet, Baja, 1993.)					
Ajánlott irodalom és elérhetősége:		U. Förstner: Környezetvédelmi technika Springer-Verlag, Budapest, 1993 Barótfi István szerkesztésében: Környezettechnika, Mg Kiadó, Budapest, 2000					
Zárthelyik leírása, időbeosztása:		A szorgalmi időszakban a 2. és 4. konzultáción, öt-öt kifejtős elméleti kérdésből álló 100 pontos zárthelyi dolgozat az elhangzott anyagrészekből.					
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:		Aláírás feltétele: a zárthelyi dolgozatok megírása. Ha a két félévközi dolgozat jegyének számtani átlaga legalább közepes, megajánlott jegyként számítható be, ha azonban nem éri el azt, a vizsga-időszakban szóbeli vizsgán szerezhető meg az érdemjegy. Az érdemjegy 30 %-a a félévközi zárthelyi dolgozatokból szerezhető meg.					

	Konz.	Előadás
Tantárgyprogram:	1.	<p>A nemzetgazdaság szereplői. A környezetvédelmi törvényhozói és végrehajtoi szervek feladata.</p> <p>A hulladékgazdálkodás jelenlegi helyzete Magyarországon és Európában.</p> <p>Aktuális hazai környezetvédelmi feladatok.</p> <p>A környezetvédelem, hulladékgazdálkodás célja. Alapfogalmak.</p> <p>Hulladékgazdálkodási stratégiák.</p> <p>Hulladékok csoportosítása, mennyiségi, minőségi jellemzői. Anyagmérleg készítése.</p> <p>Hulladékok minősítésének menete, a minősítést megalapozó vizsgálatok.</p>
	2.	<p>A szerves hulladékok biológiai kezelhetőségének vizsgálata, a bonthatósági tesztek.</p> <p>Hulladékok kezelésének szereplői. A termelő, szállító, gyűjtő, begyűjtő, ártalmatlanító feladata.</p> <p>A szelektív hulladékgyűjtés célja, eszközei és megvalósíthatósága.</p> <p>1. zárthelyi dolgozat.</p>
	3.	<p>A hulladékok szállítására, előkezelésére, ártalmatlanítására szolgáló eljárások.</p> <p>Hulladék gyűjtésének, begyűjtésének, lerakásának objektumai.</p> <p>A hulladékok hasznosítására szolgáló eljárások.</p> <p>Veszélyes anyagok és készítmények. Veszélyes hulladékok csoportosítása.</p>
	4.	<p>Termelő üzemek hulladékgazdálkodási feladatai. Integrált környezetvédelmi megelőzés.(IPPC)</p> <p>2. zárthelyi dolgozat</p> <p>A Környezetvédelmi Felügyelőség feladatai (engedélyezés, pályáztatás, ellenőrzés, bírságolás, ügyfélszolgálat). Üzemi, települési, regionális és országos hulladékgazdálkodási tervek készítése.</p>

A tantárgy neve:	magyarul:	TALAJVÉDELEM			Kódja:	DUFALTE-670		
	angolul:	SOIL PROTECTION						
Felelős oktatási egység:		Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék						
Kötelező előtanulmány:					Kódja:			
Típus	Heti óraszámok			Gyakorlat vagy labor helye	Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
	Előadás	Gyakorlat	Labor					
150/15	15	-	-	-	V	5	magyar	
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint								
Szak:		Szakirány		Tantervi modul:	Mintatantervi félév:	Választhatóság:		
Ipari környezeti szakmérnöki szak				Szakmai törzsanyag	1	Kötelező		
Tantárgyfelelős oktató		neve:	Dr. habil. Bíró Borbála			beosztása:	főiskolai tanár	
		Telefon:	06-1-2243-648			e-mail:	biro@rissac.hu	
		Cím:	1022 Budapest Hermann Ottó út 15.					
Jellemző átadási módok:		Előadás:	Az összes hallgatónak					
		Gyakorlat:	-					
		Labor:	-					
Oktatási cél:		A tantárgy célja olyan talajvédelmi, környezetvédelmi ismeretek átadása, amelyek birtokában a hallgató képes lesz a környezetvédelem területéről kapott információk alapján megfelelő szintű döntéseket hozni. Fontos további szempont a környezetvédelmi károk ellenére a talajtermékenység fenntartásának ésszerűsítése, illetve a fenntartható szemlélet kialakítása is.						
Kötelező irodalom és elérhetősége:		Virág Á. :A mezőgazdasági kemizálás környezetvédelmi összefüggései (Mezőgazdasági Kiadó, Budapest,pp.175) Stefánovits Pál: Talajvédelem, környezetvédelem (Mezőgazdasági Kiadó, 1977. pp. 231)						
Ajánlott irodalom és elérhetősége:		Bándi Gy. 1995: Környezetvédelmi kézikönyv,(Környezetvédelmi kiskönyvtár 1, Közgazdasági és jogi könyvkiadó, Budapest, pp. 287) Bándi Gy. (szerk.): Hatásvizsgálat, felülvizsgálat. ,(Környezetvédelmi kiskönyvtár 4, Közgazdasági és jogi könyvkiadó, Budapest, 1977) Bíró 1992a: Nitrogén-kötő, növényi növekedésserkentő Azospirillum baktériumok (Agrokémia és Talajtan, 41: 139-144) Bíró 1998: A talajok biológiai állapotának hatása a talajminőség alakulására. (Agrofórum, X (9): 4-6)						
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása :		A félév során egy talajvédelmi vonatkozású tanulmányt kell elkészíteni, amely lehet szabadon választott témából, vagy kiadott listából választott témából.						
Zárhelyik leírása, időbeosztása:		A félév során két dolgozatot írnak a hallgatók,.						
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:		Az anyaggal való folyamatos foglalkozás érdekében bizonyos esettanulmányok anyagának naplószerű feldolgozását kérjük a hallgatótól, amelyek időben történő leadása feltétele a zárhelyi dolgozat megírásának. A vizsgára bocsáthatóság feltétele a két dolgozat legalább elégséges szinten történő megírása, valamint egy talajvédelmi vonatkozású tanulmány elkészítése és időben történő leadása. Az érdemjegy a két zárhelyi dolgozat, valamint a beadandó kidolgozott témakör eredményéből áll össze, de ez csak tájékoztató jellegű. A kimagasló eredményt produkáló hallgatók ugyanakkor mentesülhetnek a szóbeli vizsga alól megajánlott jegy alapján. A megajánlott jegyet nem szerzett hallgatóknak a számonkérés módja szóbeli kollokvium.						

	Hét	Elméleti tananyag
Tantárgyprogram:	1.	<p>A Talajvédelem tárgya és feladata, helye a tudományok között. A környezetvédelem talajvédelmi vonatkozásai.</p> <p>A talajok kialakulása, a talajok genetikai osztályozási rendszere. A fizikai talajféleség és a talajok szerkezetessége. A talaj víz- és levegőgazdálkodása: főbb hazai talajtípusok és jellemzésük. A talajok termékenység és szervesanyag- tartalma. A talajok pufferoló-képessége a környezeti károkkal szemben. A talaj-resilience. A talajművelés elméleti alapjai. Talajfizikai paraméterek és állapotjellemzők.</p> <p>A talaj, mint élő közeg, a talajok biológiai tulajdonságai.</p> <p>A talajbiota menysége és tevékenysége. A talajtevékenység fokozásának lehetőségei. A talajminőség kialakulásához és rombolásához hozzájáruló folyamatok. A talajszennyezők közötti összefüggések értékelése.</p> <p>A talajszennyezések forrásai a mezőgazdasági talajokban. Xenobiotikumok és felosztásuk. Mezőgazdasági művelési eljárások és a talajéletre kifejtett hatásai.</p> <p>Peszticid típusai perzisztenciája és akkumulációja. A mikroszervezetek és agrokemikáliák. Non-target hatások.</p>
	2.	<p>Környezetvédelmi fogalmak, A mezőgazdasági talajokat ért kockázati tényezők (erózió és defláció). A szennyvíz-iszap, mint trágyaszor. Talaj-függő terhelhetőség. A szennyvíz-iszap-elhelyezés mezőgazdasági elhelyezésének kockázata. Rhizobiológiai funkcionálás és diverzitás. A nehézfémek rövid és hosszú távú hatásai. A nehézfémek háttér-koncentrációi és az elfogadott határértékek.</p> <p>A mezőgazdasági munkagépek környezeti hatásai (talajtömörödés, levegőtisztaság védelem). Fémek szóródásának (munka) gépészeti okai és befolyásolhatóságuk. A talajművelési rendszerek és csoportosításuk. Hatásuk a talaj-növény-klimatikus rendszerekre és befolyásolhatóság.</p> <p>A környezetvédelem és az urbanizáció. Az iparosodás talajvédelmi vonatkozásai általában. Környezeti elemek és környezetszennyezés. Antropogén hatások. A levegőszennyeződés talajvédelmi vonatkozásai. Üledék porok, szálló porok. Esettanulmány: Dunaújváros levegőszennyezettsége. Kockázati tényezők és mérési eredmények.</p> <p>A talajminőség kimutatási lehetőségei, indikációja. Ökotoxikológiai tesztelési eljárások. Hazai talajinformációs rendszer. Rhizobiológiai indikáció. Hasznos mikroszervezetek a rizoszférában. Irányított biotizáció és befolyásoló tényezők.</p>
	3.	<p>Az ipari környezetvédelem feladatai. Ipari szennyeződések: típusaik és mennyiségük. Szerves mikrotényezők. Akkumuláció és az időbomba katasztrófák. Ipari hulladékok veszélyességei. Kármentesítési eljárások.</p> <p>Technogén területek helyreállítási lehetőségei. Rekultiváció és revitalizáció. A hasznos mikroszervezetek irányított alkalmazása. Szinegizmus és rhizoszféra effektus. Esettanulmány: A Dunaújvárosi hulladéklerakó környezeti állapotfelmérése</p> <p>A kommunális hulladékok összetétele és mennyisége. Szelektív hulladékgyűjtés, recirkuláció, újrahasznosítás. Hulladék-elhelyezés. Radioaktív hulladékok és kezelésük. A hulladéklerakókkal szemben támasztott követelmények. Kis- és közepes aktivitású hulladékok. Hulladéktechnológia. Esettanulmány: A Dunaújvárosi hulladéklerakó környezeti állapotfelmérése.</p> <p>A szennyeződések kockázatának becslése. Teszt-szervezetek. Akut és krónikus kockázatok kialakulása. In vitro és in vivo technikák a környezeti állapot indikációja.</p> <p>Állapotfelvételezés és környezeti hatásvizsgálat.</p>
	4.	<p>Talajjavítás. A főbb talajtermékenységet csökkentő talajhibák és kialakulásuk okai. Talajt ért szennyezettségi károk helyreállítási lehetőségei. In situ és ex situ kezelési eljárások.</p> <p>Talajjavítás hasznos mikroszervezetekkel. Talaj- biotizáció, talajbio-technika.</p> <p>Mikrobiális oltások és befolyásolási lehetőségek.</p> <p>A Talajvédelem európai jogharmonizációja. Környezetvédelmi jog. Hazai szabályok és érvényességük. Az engedélyezett környezetvédelmi határértékek és a földhasználati kategóriák. Európai és hazai fejlődési modellek és környezetvédelmi vonatkozásaik.</p> <p>A Talajvédelem tárgy értékelése. A Talajvédelem tízparancsolata. Szabadon választott téma a hallgatói igények szerint, esetleg kirándulás szennyezett területen, vagy termelőüzemen.</p>

A tantárgy neve:	magyarul:	MUNKAVÉDELEM			Kódja:	DUFALTE-691	
	angolul:	SAFETY ENGINEERING					
Felelős oktatási egység:	Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék						
Kötelező előtanulmány:	-			Kódja:	-		
Típus	Heti óraszámok			Gyakorlat vagy labor helye	Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
150/15	15	-	-	-	V	5	magyar
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint							
Szak:	Szakirány		Tantervi modul:		Mintatantervi félév:	Választhatóság:	
Ipari környezeti szakmérnöki szak			Speciális szakismert		2	kötelező	
Tantárgyfelelős oktató	neve:	Dr. Kováts Miklós			beosztása:	e.j. főiskolai docens	
	Telefon:	06-25-581-995			e-mail:	kovatsm@duf.hu	
	Cím:	DWA-Kft., 2400 Dunaújváros, Vasmű tér 1-3.					
Jellemző átadási módok:	Előadás:	Minden hallgatónak táblás előadóban, írásvetítő segítségével.					
Oktatási cél:	A munkavédelmi tevékenység általános megismerése, annak helye és szerepe a gazdálkodó szervezetek tevékenységében.						
Kötelező irodalom és elérhetősége:	1993. évi CII. törvény 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet 20/2001. (III.30.) OGY Országgyűlési Határozat MSz 28800 T szabvány OHSAS 18002 szabvány						
Zárthelyik leírása, időbeosztása:	A szorgalmi időszakban témakörönkénti írásbeli számonkérés a 2. a 3. és a 4. konzultációs héten.						
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Aláírás feltétele: a dolgozatok megírása (hiányzás esetén pótlás lehetséges). Az érdemjegy a dolgozatok számtani átlagából adódik a TVSZ alapján.						

	Konz.	Elméleti tananyag
Tantárgyprogram:	1.	<p>Munkavédelem helye és szerepe a gazdálkodó szervezeteknél 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről. 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről. 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről.</p>
	2.	<p>1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről. A munkavédelmi törvény végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet. A munkavédelmi törvény végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet. A munkavédelmi törvény végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet.</p>
	3.	<p>A munkavédelmi törvény végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet. 20/2001. (III. 30.) OGY. számú Országgyűlési határozat a Munkavédelem Országos programjáról. 20/2001. (III. 30.) OGY. számú Országgyűlési határozat a Munkavédelem Országos programjáról. Munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági irányítási rendszerek MSz 28800 (BS 8800:1996 brit) szabványok</p>
	4.	<p>Foglalkozási egészség- és biztonságügyi igazgatási rendszerek (OHSAS 18002 szabvány) Munkavédelmi szabályzat Konzultáció</p>

A tantárgy neve:	magyarul:	KÖRNYEZETI ÁLLAPOTÉRTÉKE- LÉS ÉS HATÁSTANULMÁNYOK			Kódja:	DFSLTE-693	
	angolul:	ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND CASE STUDIES					
Felelős oktatási egység:	Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék						
Kötelező előtanulmány:	-			Kódja:	-		
Típus	Heti óraszámok			Gyakorlat vagy labor helye	Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
150/30	20	10		-	F	5	Magyar
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint							
Szak:	Szakirány			Tantervi modul:	Mintatantervi félév:	Választhatóság:	
Ipari környezeti szak- mérnöki szak				Speciális szakisme- ret	2	Kötelező	
Tantárgyfelelős oktató	neve:	Dr. Kováts Miklós			beosztása:	főiskolai docens	
	Telefon:	06-25/ 581-995			e-mail:	kovatsm@duf.hu	
	Cím:	DWA Hideghengermű Kft, 2400 Dunaújváros, Vasmű tér 1-3.					
Jellemző átadási módok:	Előadás:	Táblás előadásban, írásvetítő, projektor segítségével.					
	Gyakorlat:	-					
	Labor:	-					
Oktatási cél:	A mesterséges környezettel kapcsolatban felmerülő környezetvédelmi feladatok és problémák megismerése és megoldása. A modul a hallgatót bevezeti a környezetvédelmi hatástanulmányok készítésébe, megismerteti a környezetvédelmi hatósági eljárások, intézkedések rendszerével. a hallgató ismerje meg a környezet szennyeződésének folyamatait, a legjellemzőbb szennyezéseket, a környezeti kár (katasztrófa) megelőzésének, felmérésének illetve elhárításának lehetőségeit, módszereit, és a kármentesítési technológiákat.						
Kötelező irodalom és elérhetősége:	Moser M.,Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1992 Barótfi István szerkesztésében: Környezettechnika Mg Kiadó, Budapest, 2000 A Fizika, Környezetvédelem Tanszék által kiadott segédanyagok						
Ajánlott irodalom és elérhetősége:	Dr. Bándi Gyula és Szerzőtársai: Hatásvizsgálat, Felülvizsgálat. (Környezetvédelmi kis-könyvtár 2.) Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1997 Detrekői Á., Szabó Gy.: Bevezetés a térinformatikába Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1995						
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása :	-3.. konzultációra : Egy valóságos kohászati eljárás bevezetésével kapcsolatos hatástanulmány készítése. -5. konzultációra: Egy valóságos mezőgazdasági eljárás bevezetésével kapcsolatos hatástanulmány készítése a hallgatók által.						
Zárthelyik leírása, időbeosztása:	A szorgalmi időszakban a 3. és az 5. konzultáción, öt-öt kifejtős elméleti kérdés az elhangzott anyagrészekből.						
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Vizsgára bocsátás, aláírás: előadások 80 %-án való részvétel. Érdemjegy: ha a két félévközi dolgozat jegyének számtani átlaga legalább közepes, megajánlott jegyként számítható be, a TVSZ által megadott %-pontokkal. Ha azonban nem éri el a közepes szintet, a vizsga-időszakban a modulközi dolgozathoz hasonló felépítésű írásbeli dolgozat megírásával kell megszerezni az érdemjegyet.						

1.	<p>A hazai környezetvédelmi hatóságok, hatáskörüik, eljárási rendjük. Hatástanulmányok és készítésének alapjai. Egy kohászati intézkedés hatásainak vizsgálata környezetvédelmi szempontból. (elméleti alapok)</p> <p>Egy kémiai eljárás hatásainak vizsgálata környezetvédelmi szempontból. (elméleti alapok)</p> <p>Egy mezőgazdasági intézkedés hatásainak vizsgálata környezetvédelmi szempontból. (elméleti alapok)</p>	<p>Közös gyakorlat: egy esettanulmány készítése megtörtént környezet-szennyezésről és a kárelhárítás megvalósulásáról.</p>
2.	<p>A környezeti kár (katasztrófa) fogalma, fajtái. A környezetvédelem feladata állandó és rendkívüli szennyezés esetén.</p> <p>A környezet szennyezésének folyamata és jellege.</p> <p>A környezeti kár meghatározása. A kárelhárítás végrehajtásának menete rendkívüli esetekben.</p> <p>A szennyezés felmérése, minősítése, a megfelelő technológia kiválasztása és alkalmazása.</p> <p>A kár megszüntetését követő intézkedések.</p> <p>A környezeti kár meghatározása és a kárelhárítás végrehajtásának lépései nem rendkívüli szennyezés esetén.</p>	<p>Egy valóságos kémiai technológia bevezetésével kapcsolatos hatástanulmány készítése (közös gyakorlat)</p>
3.	<p>A kármentesítés tervezésének lépései: a károk azonosítása, előzetes becslése, részletes meghatározása, kárfelszámolási tervek készítése.</p> <p>Speciális katasztrófák és elhárításuk (tengeri balesetek, atomerőművek balesetei). A térinformáció alapjai: a térinformáció fogalma, összetevői, jellemzői és szerepe. Térinformációs rendszerek kialakulása.</p> <p>1. dolgozat</p>	<p>Közös gyakorlat: egy esettanulmány készítése megtörtént környezet-szennyezésről és a kárelhárítás megvalósulásáról.</p>
4.	<p>A vízi ökoszisztéma jellegzetességei, a szennyezés hatása rájuk. A leggyakoribb szennyezőanyagok és források.</p> <p>A felszíni és a felszín alatti vizek védelme, rendkívüli szennyezéseik elhárítása.</p> <p>A talajszennyezés anyagai és forrásai. A szennyezett talaj és talajvíz tisztításának módszerei.</p>	<p>Közös gyakorlat: egy esettanulmány készítése megtörtént környezet-szennyezésről és a kárelhárítás megvalósulásáról.</p>
5.	<p>A település fogalma, kialakulása. A települések tartalmi, szerkezeti sajátosságai, osztályozása.</p> <p>A települések és környezetük kapcsolata. A népesség jellemzői. A települési funkciók és a terület-felhasználási kategóriák.</p> <p>A településeken belüli tevékenységek hatása a környezetre. Mesterséges és természetes környezet.</p> <p>2. dolgozat</p>	<p>Közös gyakorlat: egy esettanulmány készítése megtörtént környezet-szennyezésről és a kárelhárítás megvalósulásáról.</p>