

2022



Ipari környezeti szakmérnök szak

DUNAÚJVÁROSI EGYETEM

Tartalomjegyzék

Szakleírás	3
Ipari környezeti szakmérnök szak tantárgyainak rövid ismertetése	8
Zaj és rezgésvédelem.....	8
Talajvédelem	11
Környezetirányítás.....	14
Víz tisztaság védelem.....	17
Levegőtisztaság védelem.....	20
Környezetvédelmi hatósági eljárások és környezeti jog.....	23
Hulladékgazdálkodás.....	26
Környezeti állapotértékelés és hatástanulmányok.....	29
Környezetvédelmi mérések	32
Munkavédelem	35

Szakleírás

Ipari környezeti szakmérnök szak	
(Engineer specialized in Industrial Environment)	
Képzésért felelős intézmény	Dunaújvárosi Egyetem
Intézményi azonosító száma	FI60345
Címe	2400 Dunaújváros, Táncsics Mihály utca 1/A
Felelős vezető	Dr. habil András István rektor
Képzésért felelős vezetők	
Szakfelelős Intézet	Műszaki Intézet
Intézetigazgató	Dr. habil Sánta Róbert
Szakfelelős	Dr. Horváth Miklós
Specializációk és specializáció felelősök	
-	-
-	-
Képzési adatok	
Felvétel feltétele	alapképzésben (ideértve a főiskolai végzettséget is) szerzett fokozat és műszaki képzési területen szerzett mérnöki szakképzettség
Képzés szintje	szakirányú továbbképzési szak
Végzettség	ipari környezeti szakmérnök
Az oklevélben szereplő szakképzettség magyarul	Ipari környezeti szakmérnök
Az oklevélben szereplő szakképzettség angolul	Engineer specialized in Industrial Environment
Képzési idő	2 félév
Megszerzendő kreditpontok száma	60

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

A szak képzési célja	A képzés célja olyan korszerű, ökológiai, műszaki, környezetirányítási ismeretekkel rendelkező szakmérnökök képzése, akik képesek az egyes ipari és mezőgazdasági vállalatok környezetvédelmi megbízotti teendőinek ellátására.
Specializáció-választás feltételei	-
Végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltétele	A 2011. évi CCIV törvény szerint: végbizonyítvány (abszolutórium): „a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat (diplomamunka) elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett;”
Szakdolgozat	A szakdolgozat olyan konkrét szakterületen adódó környezetvédelmi feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával a belső és ipari konzulensek irányításával egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakdolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a környezeti szakmérnök feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni. Formai követelmények: A szakdolgozat terjedelme 50-70 oldal.
Zárárvizsgára bocsátás feltétele	A zárárvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése és bírálatra elfogadott szakdolgozat.
Zárárvizsga	A zárárvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A zárárvizsga a szakdolgozat megvédéséből és a tantervben meghatározottak tantárgyak szóbeli vizsgájából áll.
Oklevélátlag	Az oklevél eredményét következőképpen kell kiszámítani: $(ZV + D + TA)/3$. A zárárvizsga tantárgy(ak) (ZV) érdemjegyeinek számtani átlaga, szakdolgozat (D) Zárárvizsga Bizottság által adott érdemjegye, a teljes tanulmányi időszakban megszerzett összes kreditpontra - a szakdolgozat készítés kivételével - vonatkozó súlyozott tanulmányi átlaga (TA).
Oklevél minősítése	kiváló 4,51 - 5,00; jó 3,51 - 4,50; közepes 2,51 - 3,50; elégséges 2,00 - 2,50

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

Oklevélkiadás feltétele	A tanulmányok befejezését igazoló oklevél kiadásának előfeltétele a sikeres záróvizsga.
Nyelvi képzés	nincs
Testnevelés	nincs
Munkarend	Részdíós (levelező)
Elvárt kompetenciák	
a) tudása - Átfogóan ismeri a környezetvédelmi szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus természettudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. - Átfogóan ismeri az alapvető jogi szabályokat. - Ismeri a környezetvédelemben használatos mérési eljárásokat (környezeti analitika, monitoring), azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. - Ismeri a fenntartható fejlődést biztosító technikák, technológiák felhasználását, optimális megválasztását, irányítását. - Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. - Behatóan ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. - Értelmezni, jellemezni tudja a főbb környezetvédelmi technológiák szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. - Aktívan részt vesz a környezet védelmét koordináló központi és helyi igazgatási szervek tevékenységében. b) képességei - Képes az országos és regionális jelentőségű koncepciók és programok környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatára és értékelésére. - Képes a szakterülethez kapcsolódó aktuális szakmai munkák kritikus értékelésére, a megszerzett ismeretek kreatív alkalmazására. - Képes a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára mérési tervek összeállítása, azok kivitelezése és az adatok értékelése. - Képes kommunikációs és kooperációs készséggel az állami (hatósági), önkormányzati és társadalmi, valamint civil szervezetek környezetvédelmi munkájának és akcióinak összehangolására, irányítására. - Képes a közigazgatási, önkormányzati környezetvédelmi hatósági, ellenőrzési, szakértői munkakörök ellátása. - Képes az önkormányzati környezetvédelmi tevékenység szervezésére, irányítására. - Képes a települési környezetvédelmi koncepció készítésére. - Alkalmas a vízellátási, vízkezelési és szennyvíztisztítási technológiák irányítására, a levegőtisztaság-védelmi technológiák működtetésére, a kommunális és veszélyes hulladékok kezelési technológiáinak irányítására. - Képes környezetvédelmi eljárások (műveletek, berendezések, készülékek), kiválasztására, tesztelésére, az üzemvitel ellenőrzésére, szaktanácsadásra. - Képes a talajvédelmi technológiák irányítására. - Képes a környezetközpontú irányítási rendszerek kiépítésére, környezeti hatástanulmányok, felülvizsgálatok irányítására, elkészítésére. - Képes 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. - Képes a lehetőségek szerinti helytálló bírálatok vagy vélemények megfogalmazására, döntéshozatalra, következtetések levonására, a problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére. - Képes az önművelésre, az önfejlesztésre, a saját ismeretek magasabb szintre emelésére. c) attitűdje - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a környezetvédelmi szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.	

- Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik.
- Nyitott az informatikai eszközök használatára.
- Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.
- Megszerzett környezetvédelmi ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.

d) autonómiája és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más szakterület képzett szakembereivel is.
- Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.
- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
- Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.
- Felelősséget vállal elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

Óraterv													
Levelező Ipari környezeti szakmérők szak													
Tantárgykód	Tantárgy neve	Féléves óraszám										Előfeltétel	Tantárgyfelelős
		1					2						
		ea	gy	l	k	kr	ea	gy	l	k	kr		
DUEL-MUT-113	Zaj és rezgésvédelem	15			F	5							Muntag András
DUEL-MUT-156	Talajvédelem	15			V	5							Dr. habil. Biró Borbála
DUEL-MUT-154	Környezetirányítás	15			V	5							Petrovickijné dr. Angerer Ildikó
DUEL-MUT-157	Víz tisztaság védelem	15			V	5							Kovács-Bokor Éva
DUEL-MUT-155	Levegőtisztaság védelem	15			V	5							Dr. Kiss Endre
DUEL-MUT-252	Környezetvédelmi hatósági eljárások és környezeti jog	15			V	5							Petrovickijné dr. Angerer Ildikó
DUEL-MUT-251	Hulladékgazdálkodás						15			V	5		Kovács-Bokor Éva
DUEL-MUT-210	Környezeti állapotértékelés és hatástanulmányok						15	15		F	5	DUEL-MUT-154	Petrovickijné dr. Angerer Ildikó
DUEL-MUT-112	Környezetvédelmi mérések						15	15		F	5		Kovács-Bokor Éva
DUEL-MUT-253	Munkavédelem						15			V	5		Kapás Zsolt
DUEL-MUT-901	Szakdolgozat készítése						15			A	10	Az 1. félév teljesítése	Dr. Kiss Endre
Féléves ea,gy, l, kr		90	0			30	75	30			30		
Féléves összes óra		90					105						
Összkredit		60											

Ipari környezeti szakmérnök szak tantárgyainak rövid ismertetése

A tantárgy neve		magyarul		Zaj és rezgésvédelem				Szintje	ALAPISMERET	
		angolul		Noise and Vibration Technics					DUEL-MUT-113	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve				-						
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali								F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	15	Féléves	0	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató				neve		Muntag András			beosztása	óraadó
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				A tantárgy célja, hogy a hallgatókkal megismertesse a hang keletkezésének, terjedésének fizikai alapjait, matematikai leírását, és áttekintést adjon a zaj csökkentésének legfőbb elvi megoldásairól.						
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával				
				Gyakorlat		-				
				Labor		-				
				Egyéb		-				
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás - Átfogóan ismeri a szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. - Alkalmazói szinten ismeri a környezetvédelemben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.						
				Képesség - Képes a szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. - Képes a szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.						

	- Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén.
	Attitűd - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik. - Megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
	Autonómia és felelősségvállalás - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. - Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<i>Előadás:</i> Hullámegyenlet, közeg, hullámformák; Módszerek: hullámelmélet, intenzitás, impedancia, sugáregyenlet, energiaeloszlás; Fizikai jelenségek: hangelnyelés, hanggátlás, hangárnyékolás; Hang sugárzás, testhang, csatolás, szabadrezgés, kényszerrezgés. Gyakorlati bevezetés: decibel, frekvencia, frekvenciasáv; hangteljesítmény, L_{Aeq}, L_{AX}, statisztikus, alapzaj, környezeti zajforrások, zajkibocsátás, hangterjedés, zajterhelés, megítélés; Zajforrások: sugárzási jelenségek. 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, Pszichoakusztika (adaptáció); Szabályozás: rendeletek, szabványok, megítélés nem mérés alapján, területi funkciók, munkahelyi zaj
Tanulói tevékenységformák	Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 60%
Zárthelyi leírása, időbeosztása:	A szorgalmi időszakban 2 db, 100 pontos zárthelyi dolgozat a 2. és 4. konzultáción, elméleti kérdésekkel és számítási feladattal.
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Aláírás feltétele: a 2 db. dolgozat megírása. A zárthelyi dolgozatokra kapott jegyek átlaga adja a félévi érdemjegyet a TVSZ által megadott %-ok alapján.
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)

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

	- 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)

A tantárgy neve		magyarul		Talajvédelem				Szintje		SZAKMAI TÖRZSANYAG	
		angolul						Soil Protection		DUEL-MUT-156	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve				-							
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat		Labor					
Nappali								V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	15	Féléves	0	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. habil Biró Borbála			beosztása	óraadó	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				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.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával					
				Gyakorlat		-					
				Labor		-					
				Egyéb		-					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás - Átfogóan ismeri a szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. - Alkalmazói szinten ismeri a környezetvédelemben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.							
				Képesség - Képes a szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. - Képes a szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.							

	- Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén. Attitűd - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik. - Megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. - Felelősséget vállal műszaki elemzése, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<i>Előadás:</i> A Talajvédelem tárgya és feladata, helye a tudományok között. A környezetvédelem talajvédelmi vonatkozásai. A talajok kialakulása, a talajok genetikai osztályozási rendszere. A fizikai talajfeleség és a talajok szerkezetessége. A talaj víz- és levegőgazdálkodása: főbb hazai talajtípusok és jellemzésük. A talajok termékenysége és szervesanyag- tartalma. A talajok pufferoló-képessége a környezeti károkkal szemben. A talaj-resilience. A talajművelés elméleti alapjai. Talajfizikai paraméterek és állapotjellemzők. A talaj, mint élő közeg, a talajok biológiai tulajdonságai. A talajbiota mennyisége és tevékenysége. A talajtevékenység fokozásának lehetőségei. A talajminőség kialakulásához és rombolásához hozzájáruló folyamatok. A talajszennyezők közötti összefüggések értékelése. A talajszennyezések forrásai a mezőgazdasági talajokban. Xenobiotikumok és felosztásuk. Mezőgazdasági művelési eljárások és a talajéletre kifejtett hatásai. Peszticidek típusai perzisztenciája és akkumulációja. A mikroszervezetek és agrokemikáliák. Non-target hatások. Környezetvédelmi fogalmak, A mezőgazdasági talajokat ért kockázati tényezők (erózió és defláció). A szennyvíz-iszap, mint trágyaszer. Talaj-függő terhelhetőség. A szennyvíziszap-elhelyezés mezőgazdasági elhelyezésének kockázata. Rhizobiológiai funkcionálás és diverzitás. A nehézfémek rövid és hosszú távú hatásai. A nehézfémek háttér-koncentrációi és az elfogadott határértékek. 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. A környezetvédelem és az urbanizáció. Az iparosodás talajvédelmi vonatkozásai általában. Környezeti elemek és környezetszennyezés. Antropogén hatások. A

	levegőszennyeződés talajvédelmi vonatkozásai. Ülepedő porok, szálló porok. Esettanulmány: Dunaújváros levegőszennyezettsége. Kockázati tényezők és mérési eredmények. A talajminőség kimutatási lehetőségei, indikációja. Ökotoxikológiai tesztelési eljárások. Hazai talajinformációs rendszer. Rhizobiológiai indikáció. Hasznos mikroszervezetek a rizoszféra. Irányított biotizáció és befolyásoló tényezők. Az ipari környezetvédelem feladatai. Ipari szennyeződések: típusaik és mennyiségük. Szerves mikrotényezők. Akkumuláció és az időbomba katasztrófák. Ipari hulladékok veszélyességei. Kármentesítési eljárások. Technogén területek helyreállítási lehetőségei. Rekultiváció és revitalizáció. A hasznos mikroszervezetek irányított alkalmazása. Szinegizmus és rhizoszféra effektus. Esettanulmány: A Dunaújvárosi hulladéklerakó környezeti állapotfelmérése. 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. A szennyeződések kockázatának becslése. Teszt-szervezetek. Akut és krónikus kockázatok kialakulása. In vitro és in vivo technikák a környezeti állapot indikációja. Állapotfelvételezés és környezeti hatásvizsgálat. Talajjavítás. A főbb talajtermékenységet csökkentő talajhibák és kialakulásuk okai. Talajt ért szennyezettségi károk helyreállítási lehetőségei. In situ és ex situ kezelési eljárások. Talajjavítás hasznos mikroszervezetekkel. Talaj- biotizáció, talajbio-technika. Mikrobiális oltások és befolyásolási lehetőségek. 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 vonatkozásai. A Talajvédelem tárgy értékelése. A Talajvédelem tízparancsolata. Szabadon választott téma a hallgatói igények szerint, esetleg kirándulás szennyezett területen, vagy termelő-üzemen.
Tanulói tevékenységformák	Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 60%
Zárthelyi leírása, időbeosztása:	A szorgalmi időszakban 2 db, 100 pontos zárthelyi dolgozat a 2. és 4. konzultáción, elméleti kérdésekkel.
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Aláírás feltétele: a 2 db. dolgozat megírása. A zárthelyi dolgozatokra kapott jegyek átlaga adja a félévi érdemjegyet a TVSZ által megadott %-ok alapján.
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) - Biró 1992a: Nitrogén-kötő, növényi növekedésserkentő Azospirillum baktériumok (Agrokémia és Talajtan, 41: 139-144) - Biró 1998: A talajok biológiai állapotának hatása a talajminőség alakulására. (Agrofórum, X (9): 4-6)

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

A tantárgy neve		magyarul		Környezetirányítás				Szintje	ALAPISMERET		
		angolul		Environmental Management					DUEL-MUT-154		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve				-							
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat		Labor					
Nappali								V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	15	Féléves	0	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó			beosztása	főiskolai docens	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				Vállalatok környezetvédelmi tevékenységének menedzselése. A menedzsment módszerek, eszközök megismerése, elsajátítása. Az ISO 14001 és EMAS szabvány szerinti KMR tervezés, bevezetés megismerése							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával					
				Gyakorlat		-					
				Labor		-					
				Egyéb		-					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás - Átfogóan ismeri a szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. - Alkalmazói szinten ismeri a környezetvédelemben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.							
				Képesség - Képes a szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. - Képes a szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. - Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén.							

	Attitűd - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik. - Megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. - Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<i>Előadás:</i> Alapfogalmak. Menedzsment rendszerek és kapcsolatuk (minőség-, környezet-, egészség-, biztonság- menedzsment), Menedzsment Rendszerek, mint a TQM alapelemei. A minőségfogalom kiterjesztése. A környezet minősége, az életminősége. Környezetmenedzsment rendszerekhez kapcsolódó szakmai alapfogalmak (levegőtisztaság védelem, vízgazdálkodás, szennyvízkezelés, talajvédelem, hulladékgazdálkodás, kémiai biztonság, zaj- és rezgésvédelem, stb.) Stratégiai tervezés a környezetvédelemben. SWOT analízis. Stratégiai célok és programok. A környezetvédelem stratégiai keretei. Környezeti átvilágítás, környezeti alapállapot felmérés, környezeti teljesítményértékelés, ökoauditálás. Környezeti kommunikáció. Külső belső kommunikáció a hatásviselőkkel, érdekelt felekkel. Környezeti beszámolók. A környezetvédelem jogi, törvényi és egyéb követelményei. „A magyar jogi és törvényi szabályozás.” Az EU jelentősebb direktívái. A környezetmenedzsment Rendszer tervezése az ISO 14001 szabvány szerint. Környezetpolitika. Jelentős környezeti tényezők és hatások, mérése, vizsgálata. Célok és előírányzatok. Környezetvédelmi programok, fejlesztések. Környezetmenedzsment Rendszer bevezetése, működtetése. A „PDCA” ciklus a Környezetmenedzsment Rendszerben. Környezetvédelmi szervezet felépítése, felelőssége. Környezeti tudatosság, kompetencia. A KMR dokumentációja (Kézikönyv, eljárások, utasítások, följegyzések, stb.) A dokumentációs rendszer felépítése, aktuális működtetése. A dokumentumok ellenőrzése. A KMR operatív szabályozó szerepe. (hulladékkezelés szabályozása, veszélyes anyagokkal kapcsolatos szabályozás, felkészülés reagálás vészhelyzetekre, stb.); A KMR ellenőrző megelőző és helyesbítő tevékenysége. A figyelemmel kísérés és mérés. A nem megfelelésség és helyesbítő tevékenységek. A „környezet monitoring” rendszerek felépítése, szabályozása. KMR rendszerek auditok szükségessége, típusai, auditok lebonyolítása. Kérdés listák tartalma. A KMR vezetőségi átvizsgálás formái, tartalmi követelményei. A vezetőségi jelentés tartalma.

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

	Környezetmenedzsment Rendszerek bevezetésének és működésének jellemzői, tapasztalatai.
Tanulói tevékenységformák	Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 60%
Zárthelyik leírása, időbeosztása:	A szorgalmi időszakban 2 db, 100 pontos zárthelyi dolgozat a 2. és 4. konzultáción, elméleti kérdésekkel.
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Aláírás feltétele: a 2 db. dolgozat megírása. A zárthelyi dolgozatokra kapott jegyek átlaga adja a félévi érdemjegyet a TVSZ által megadott %-ok alapján.
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Dr. Kerekes S. – Dr. Kindler J.: Vállalati Környezetmenedzsment. Aula Kiadó, Budapest 1997
• Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Dr. Kerekes S. – Dr. Szlávik 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

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

A tantárgy neve		magyarul		Víz tisztaság védelem				Szintje		SZAKMAI TÖRZSANYAG	
		angolul						Water Pollution Control		DUEL-MUT-157	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve				-							
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat		Labor					
Nappali								V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	15	Féléves	0	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Kovács-Bokor Éva			beosztása		tudományos segédmunkatárs
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				A tantárgy célja a hazai vízgazdálkodás, a felszíni és felszín alatti vizek és a vízminőség vizsgálat ismertetése, a lakossági-ipari vizek előkészítésének, kezelésének, valamint az ivóvíztisztítás bemutatása							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával					
				Gyakorlat		-					
				Labor		-					
				Egyéb		-					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás - Átfogóan ismeri a szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. - Alkalmazói szinten ismeri a környezetvédelemben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.							
				Képesség - Képes a szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. - Képes a szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.							

	- Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén. Attitűd - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik. - Megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. - Felelősséget vállal műszaki elemzése, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<i>Előadás:</i> Hidrológiai alapfogalmak és összefüggések. Csapadék keletkezése, megjelenési formái. A víz körforgása a természetben. Vízbázisok, befogadók. Alapvető vízminőség-változások a körforgás során: csapadékvíz minősége, lefolyás közbeni minőségváltozások, szennyeződés, öntisztulás folyókban, tavakban. Lefolyás medrekben. Vízállás, vízszintesítés, vízhozam. Jellegzetes vízállás és vízhozam-értékek, kapcsolatok (Hurokgörbe). Vízminőség és vízhozam kapcsolata. 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. Szennyezőanyagok transzportja felszíni vizekben. Felszínvíz-bázisok védelme. Vízminőségi kárelhárítás. Vízyűjtő-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. Talajvizek. Minőség, hasznosítás, védelmük. Mélységi vizek jellemző minősége, hasznosításuk, védelmük. Karsztvizek minőségi jellemzői, hasznosításuk, védelmük. Bányavizek hasznosítása. Partiszűrészű vízszerzés és védelme. Felszíni víz szerzése. Vízkivételi helyek, vízkivételi művek alapvető megoldásai. Vízminőségi igények. Ivó- és használati víz, hűtővizek, kazántápvíz, finom ipari vizek. Ásvány és gyógyvizek, uszodák és strandok vízminőségi igénye. Szabványok.

	Szítaszűrés, derítés. Szűrés szemcsés közegben. Gyorsszűrés. Lassúszűrés. Aktívszén adszorpció, ózonos kezelés. Levegőztetés, gázmentesítés, savtalanítás. Ioncsere. Membrán eljárások. Fertőtlenítés. Gázmentesítés, vas- és mangántalanítás, arzénmentesítés. Ammónium eltávolítás. Nitrát eltávolítás. Csatornamű fogalma, szerepe a vízminőség szabályozás feladatrendszerében. A szükséges tisztítási hatások meghatározása a befogadó tényleges terhelhetősége és az érvényes jogi szabályozás szerint. Természetközeli szennyvíztisztítási módszerek: stabilizációs tavak és tórendszerek, gyökérmezős tisztítórendszerek, speciális növénykultúrák, élőgépek. Szennyvíztisztító telepi tisztítási és iszapkezelési technológiák. Mechanikai-, biológiai- és utó-tisztítási fokozatok. Kémiai eljárások. Tápanyag: N- és P-eltávolítás. A mechanikai szennyvíztisztítás eszköztárája: kézi és gépi tisztítású rácsok, ívszítók, rácsszemét aprítók, dobsszűrők; homokfogók: hosszanti, függőleges és radiális átfolyási irányúak, levegőztetett (forgó vízhengeres) és tangenciális műtárgyak; úsztató berendezések (olaj és zsírfogók); ülepítők: hosszanti, függőleges, radiális (forgókotró és szívkotró) átfolyási irányú műtárgyak, kétszintes ülepítő. Karbonátmentesítés, lágyítás csapadékképzéssel és ioncserével. Sótalanítás ioncserével és fordított ozmózist alkalmazó membrán technológiával. Vízminőség-változás a vízelosztó rendszerekben. Recirkulációs rendszerek vízminőségi egyensúlya. Eleveniszapos biológiai tisztítórendszerek. Levegőztető medence és oxidációs árok típusok. Oxigénfelvételi transzport folyamatok. Energetikai szempontok. Szennyvíziszapok elhelyezése, hasznosítása. A hasznosítás közegészségügyi és jogszabályi feltételei. Szennyvíziszapok komposztálása. Biohumusz előállítása. Abiotikus kezelési eljárások. Végső elhelyezés.
Tanulói tevékenységformák	Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 60%
Zárthelyi leírása, időbeosztása:	A szorgalmi időszakban 2 db, 100 pontos zárthelyi dolgozat a 2. és 4. konzultáción, elméleti kérdésekkel
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Aláírás feltétele: a 2 db. dolgozat megírása. A zárthelyi dolgozatokra kapott jegyek átlaga adja a félévi érdemjegyet a TVSZ által megadott %-ok alapján.
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. Öllös G.: Vízellátás- üzemeltetés (Egri Nyomda Kft, Eger, 1998) - Dr. Öllös – Illés – Kelemen: Ipari vízgazdálkodás (Egri Nyomda Kft, Eger, 1998)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	- Dr.Öllös G.: A tárgyra vonatkozó bármely kézikönyve, BME szakmérnöki vagy graduális oktatási jegyzete (Kiemelten: Vízisztítás –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

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

A tantárgy neve				magyarul				Levegőtisztaság védelem				Szintje		SZAKMAI TÖRZSANYAG							
				angolul				Air Pollution Control						DUEL-MUT-155							
Felelős oktatási egység								Műszaki Intézet, Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék													
Kötelező előtanulmány neve								-													
Típus				Heti óraszámok								Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve					
				Előadás		Gyakorlat		Labor													
Nappali																					
Levelező		150/15		Féléves		15		Féléves		0		Féléves		0		V		5		magyar	
Tárgyfelelős oktató								neve				Dr. Kiss Endre				beosztása		főiskolai tanár			
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)								A tárgy célja az atmoszféra szerkezetének, összetételének, fő légköri folyamatainak megismerése, a gázok körforgásának bemutatása, a levegőtisztaság megismerése, a levegő tisztítási módszereinek elsajátítása, eszközeinek megismerése.													
Jellemző átadási módok								Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával											
								Gyakorlat		-											
								Labor		-											
								Egyéb		-											
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)								Tudás - Átfogóan ismeri a szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. - Alkalmazói szinten ismeri a környezetvédelemben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.													
								Képesség - Képes a szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. - Képes a szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.													

	- Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén.
	Attitűd - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik. - Megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
	Autonómia és felelősségvállalás - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. - Felelősséget vállal műszaki elemzése, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<i>Előadás:</i> A levegő összetétele és szerkezete. A légköri nyomanyagok. A szén körforgalma és az üveg-házhatás. Az oxigén körforgalma és az ózon. A savas esők és forrásai. A porleválasztók hatásfoka, irányváltásos porleválasztók. A porkamra és méretezése. Ciklonok és méretezésük. Az elektrosztatikus porleválasztók működésének elvei. Az elektrosztatikus porleválasztók elektródái, tápegységei. Impulzussal működő elektrosztatikus porleválasztók. Gázleválasztók elektrosztatikus módon. Elektrosztatikus porleválasztók méretezése. Zsákos szűrők felépítése. Zsákos szűrők működése és tervezése. Abszorpciós és adszorpciós eljárások, mosók. 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.
Tanulói tevékenységformák	Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 60%
Zárthelyik leírása, időbeosztása:	A szorgalmi időszakban 100 pontos zárthelyi dolgozat a 2. és 4. konzultáción, elméleti kérdésekkel
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Aláírás feltétele: a 2 db. dolgozat megírása. A zárthelyi dolgozatokra kapott jegyek átlaga adja a félévi érdemjegyet a TVSZ által megadott %-ok alapján.
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Sipos Zoltán: Ipari levegőtisztaság védelem (Műszaki Tankönyvkiadó, Budapest, 1987)

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

	• Dr. Várkonyi Tibor: A levegőszennyeződés (Műszaki Tankönyvkiadó, Budapest, 1977)
• Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Barótfi István: Környezettechnika (Mg. Kiadó, Budapest, 2000)

	- Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. - Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén. Attitűd - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik. - Megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. - Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Előadás: Horizontális jellegű engedélyek. Környezeti Hatásvizsgálat (KHV). Előzetes vizsgálati eljárás. A KHV végrehajtásának lépései. Hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásterületek, a várható környezeti hatások becslése és értékelése. Egységes környezethasználati engedélyezési eljárás. A környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás. Környezeti állapotértékelés felszámolás esetén. 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. Az önkormányzatok működése, szervezési rendje, törvényességi felügyelete, az önkormányzati és államigazgatási, hatósági eljárások főbb szabályai. A magyar önkormányzatiság jellemzői az EU önkormányzati rendszerek tükrében.
Tanulói tevékenységformák	Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 60%
Zárthelyik leírása, időbeosztása:	A szorgalmi időszakban 100 pontos zárthelyi dolgozat a 4. konzultáción, elméleti kérdésekkel. Előzetes vizsgálati dokumentáció összeállítása a 314/2005. (XII. 25.9) Kormány rendelete szerint a 4. konzultáción.

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Aláírás feltétele: a dolgozat megírása és a beadandó leadása. 1/2 arány: feladat értékelése + 1/2 arány: elméleti írásbeli dolgozat jegye A végső jegy számítása a TVSZ által megadott %-ok alapján történik.
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Barótfi István (szerkesztette): Környezettechnika, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2000. • FOGARASI, – IVANCSICS, - KISS, (1997): A helyi önkormányzatok kézikönyve. Unió Kiadó, Debrecen. • Kapcsolódó magyar törvények és rendeletek. • Hatályos jogszabályok
• Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Magyar Emőke - Tombácz Endre - Szilágyi Péter: Hatásvizsgálat, felülvizsgálat, Környezetvédelmi kiskönyvtár 4, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest

A tantárgy neve		magyarul		Hulladékgazdálkodás				Szintje	SZAKMAI TÖRZSANYAG		
		angolul		Waste Management					DUEL-MUT-251		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve				-							
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat		Labor					
Nappali								V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	15	Féléves	0	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Kovács-Bokor Éva			beosztása	tudományos segédmunkatárs	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				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.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával					
				Gyakorlat		-					
				Labor		-					
				Egyéb		-					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás - Átfogóan ismeri a szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. - Alkalmazói szinten ismeri a környezetvédelemben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.							
				Képesség - Képes a szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. - Képes a szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.							

	- Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén. Attitűd - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik. - Megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. - Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<i>Előadás:</i> A nemzetgazdaság szereplői. A környezetvédelmi törvényhozói és végrehajtói szervek feladata. A hulladékgazdálkodás jelenlegi helyzete Magyarországon és Európában. Aktuális hazai környezetvédelmi feladatok. A környezetvédelem, hulladékgazdálkodás célja. Alapfogalmak. Hulladékgazdálkodási stratégiák. Hulladékok csoportosítása, mennyiségi, minőségi jellemzői. Anyagmérleg készítése. Hulladékok minősítésének menete, a minősítést megalapozó vizsgálatok. A szerves hulladékok biológiai kezelhetőségének vizsgálata, a bonthatósági tesztek. Hulladékok kezelésének szereplői. A termelő, szállító, gyűjtő, begyűjtő, ártalmatlanító feladata. A szelektív hulladékgyűjtés célja, eszközei és megvalósíthatósága. A hulladékok szállítására, előkezelésére, ártalmatlanítására szolgáló eljárások. Hulladék gyűjtésének, begyűjtésének, lerakásának objektumai. A hulladékok hasznosítására szolgáló eljárások. Veszélyes anyagok és készítmények. Veszélyes hulladékok csoportosítása. Termelő üzemek hulladékgazdálkodási feladatai. Integrált környezetvédelmi megelőzés.(IPPC) A Környezetvédelmi Felügyelőség feladatai (engedélyezés, pályáztatás, ellenőrzés, bírságolás, ügyfélszolgálat). Üzemi, települési, regionális és országos hulladékgazdálkodási tervek készítése.
Tanulói tevékenységformák	Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 60%

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

Zárthelyi leírása, időbeosztása:	A szorgalmi időszakban 2 db, 5-5 kérdéses, 100 pontos zárthelyi dolgozat a elméleti kérdésekkel.
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Aláírás feltétele: a 2 db dolgozat megírása A végső jegy számítása a TVSZ által megadott %-ok alapján történik.
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

	megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. - Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén. Attitűd - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik. - Megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. - Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Előadás: A hazai környezetvédelmi hatóságok, hatáskörük, eljárási rendjük. Hatástanulmányok és készítésének alapjai. Egy kohászati intézkedés hatásainak vizsgálata környezetvédelmi szempontból. (elméleti alapok), Egy kémiai eljárás hatásainak vizsgálata környezetvédelmi szempontból. (elméleti alapok), Egy mezőgazdasági intézkedés hatásainak vizsgálata környezetvédelmi szempontból. (elméleti alapok) A környezeti kár (katasztrófa) fogalma, fajtái. A környezetvédelem feladata állandó és rendkívüli szennyeződés esetén. A környezet szennyezésének folyamata és jellege. A környezeti kár meghatározása. A kárelhárítás végrehajtásának menete rendkívüli esetekben. A szennyezés felmérése, minősítése, a megfelelő technológia kiválasztása és alkalmazása. A kár megszüntetését követő intézkedések. A környezeti kár meghatározása és a kárelhárítás végrehajtásának lépései nem rendkívüli szennyezés esetén. A kármentesítés tervezésének lépései: a károk azonosítása, előzetes becslése, részletes meghatározása, kárfelszámolási tervek készítése. Speciális katasztrófák és elhárításuk (tengeri balesetek, atomerőművek balesetei). A térinformáció alapjai: a térinformáció fogalma, összetevői, jellemzői és szerepe. Térinformációs rendszerek kialakulása. A vízi ökoszisztéma jellegzetességei, a szennyezés hatása rájuk. A leggyakoribb szennyezőanyagok és források. A felszíni és a felszín alatti

	vizek védelme, rendkívüli szennyezések elhárítása. A talajszennyezés anyagai és forrásai. A szennyezett talaj és talajvíz tisztításának módszerei. A település fogalma, kialakulása. A települések tartalmi, szerkezeti sajátosságai, osztályozása. A települések és környezetük kapcsolata. A népesség jellemzői. A települési funkciók és a terület-felhasználási kategóriák. A településeken belüli tevékenységek hatása a környezetre. Mesterséges és természetes környezet. Gyakorlat: Közös esettanulmány készítése: • egy valóságos kémiai technológia bevezetésével kapcsolatos hatástanulmány készítése (közös gyakorlat) • egy megtörtént környezetszennyezésről és a kárelhárítás megvalósulásáról.
Tanulói tevékenységformák	Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 60%
Zárthelyi leírása, időbeosztása:	A szorgalmi időszakban 2 db, öt-öt kifejtős elméleti kérdés, 100 pontos zárthelyi dolgozat írása az elhangzott anyagrészekből. A szorgalmi időszakban 2 db hatástanulmány készítése: • 3. konzultációra: Egy valóságos ipari eljárás bevezetésével kapcsolatos hatástanulmány készítése. • 5. konzultációra: Egy valóságos mezőgazdasági eljárás bevezetésével kapcsolatos hatástanulmány készítése a hallgatók által.
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Aláírás feltétele: a 2 db zárthelyi dolgozat és hatástanulmány megírása, beadása A végső jegy számítása a TVSZ által megadott %-ok alapján történik.
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Moser M., Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1992 • Barótfi István szerkesztésében: Környezettechnika Mg Kiadó, Budapest, 2000 • A Tanszék által kiadott segédanyagok
• Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Dr. Bándi Gyula és Szerzőtársai: Hatásvizsgálat, Felülvizsgálat. (Környezetvédelmi kiskönyvtár 2.) Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1997 • Detrekői Á., Szabó Gy.: Bevezetés a térinformatikába, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1995

	- Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén. Attitűd - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik. - Megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. - Felelősséget vállal műszaki elemzéseiről, azok alapján megfogalmazott javaslatairól és megszülető döntéseiről következményeikért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<i>Előadás:</i> A követelményrendszer ismertetése. A mérésekhez kapcsolódó elméleti háttér és a mérőműszerek működésének alapjai. A környezeti monitoring alapismereteinek, módszereinek elsajátítása. <i>Gyakorlat:</i> Talajvédelmi vizsgálatok; Zaj- és rezgésmérés; Víz tisztítás; Vízminőség elemzés fotometriai úton; Nitrogén oxid koncentrációjának mérése; Porkoncentráció mérése; Elektromágneses, optikai és termikus környezetszennyezés, Klorofil tartalom mérése növényekben, Talajok nehézfém tartalmának mérése ICP-OES készülékkel
Tanulói tevékenységformák	Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 60%
Zárthelyi leírása, időbeosztása:	A félév során összesen 6 db 4 órás mérési gyakorlat van. A hallgatók minden mérési gyakorlatról jegyzőkönyvet készítenek, a beadott jegyzőkönyvre a mérési eredmények alapján osztályzatot kapnak.
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	<i>Aláírás feltétele:</i> 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 van lehetősége pótolni. A félév végén az osztályzat a mérési jegyzőkönyvekre adott jegyek egyszerű számtani átlaga.

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

	A végső jegy számítása a TVSZ által megadott %-ok alapján történik.
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

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

A tantárgy neve		magyarul		Munkavédelem				Szintje	SPECIÁLIS SZAKMAI TÖRZSANYAG		
		angolul		Safety Engineering					DUEL-MUT-253		
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet, Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve				-							
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat		Labor					
Nappali								V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	15	Féléves		Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Kapás Zsolt			beosztása	óraadó	
A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)				A munkavédelmi tevékenység általános megismerése, annak helye és szerepe a gazdálkodó szervezetek tevékenységében.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával					
				Gyakorlat		-					
				Labor		-					
				Egyéb		-					
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás - Átfogóan ismeri a szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. - Alkalmazói szinten ismeri a környezetvédelemben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.							
				Képesség - Képes a szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. - Képes a szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. - Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén.							

	Attitűd - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik. - Megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. - Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősségvállalás - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. - Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<i>Előadás:</i> 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. 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. 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 Foglalkozási egészség- és biztonságügyi igazgatási rendszerek (OHSAS 18002 szabvány); Munkavédelmi szabályzat
Tanulói tevékenységformák	Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 60%
Zárthelyi leírása, időbeosztása:	A félév során összesen 2 db, 100 pontos zárthelyi dolgozat megírása a 2. és a 4. konzultáción.
Érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása:	Aláírás feltétele: A 2 db zárthelyi dolgozat megírása. A végső jegy számítása a TVSZ által megadott %-ok alapján történik.
Kötelező irodalom és elérhetősége	• 1993. évi CII. törvény

Ipari környezeti szakmérnök szak
2022

	• 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet • 20/2001. (III.30.) OGY Országgyűlési Határozat • MSz 28800 T szabvány • OHSAS 18002 szabvány
• Ajánlott irodalom és elérhetősége	-