

**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Vegyésszmérnöki és Biomérnöki Kar**

**Mesterszintű  
Vízminőség-védelmi szakirányú továbbképzési szak  
(levelező képzés)**

**Budapest**

**2010**

**II.**  
**A szakirányú továbbképzési szak képzési és kimeneti követelményeit (KKK) tartalmazó leírás**

**1. A szakirányú továbbképzési szak megnevezése:**

Mesterszintű vízminőség-védelmi szakirányú továbbképzési szak

**2. A szakirányú továbbképzési szakon megszerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**

Végzettségi szint: MSc

Szakképzettség: mesterszintű vízminőség-védelmi szaktanácsadó

**3. A szakirányú továbbképzési szak képzési területe: műszaki képzési terület**

**4. A felvétel feltétele a mesterszintű szakirányú továbbképzésre:**

Mesterképzésben (vagy a korábbi képzési rendszer szerinti egyetemi szintű képzésben) szerzett oklevél műszaki, agrár, természettudomány, orvos- és egészség tudomány, bölcsészettudomány, jogi és igazgatási vagy gazdaságtudományok képzési területen.

**5. A képzési idő: 4 félév**

**6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit**

Félév	Óraszám	Kredit / félév				Összes kredit
4 félév	576	30	30	30	30	120

**7. A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben:**

**- Kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek**

A mesterszintű vízminőség-védelmi szakirányú továbbképzési szak oktatási célkitűzése olyan, az adott szakterületen kiemelkedő tárgyi/technológiai tudással és naprakész szakmai / jogi információkkal rendelkező szakemberek képzése, akik a vízszennyezés/vízszennyeződések és a környezetvédelem alapvető és átfogó hazai valamint nemzetközi kérdéseinek elmélyült ismereteivel rendelkeznek. A képzés során elsajátítandó tudáselemeket, ismereteket a mellékelt tanterv tartalmazza.

Műszaki és természettudományi alapismereteikre támaszkodva egy átfogó, a környezetvédelemmel kapcsolatos általános alapismereteken túlmenően elsősorban a vízforrásokkal, azok szennyezőivel és tisztítási módszereivel, a modern szennyvíztisztítási technológiákkal, a fiziko-kémiai és biológiai alapokkal, vízminőség-védelemmel és –szabályozással, ipari- és mezőgazdasági szennyvizekkel és elhelyezésükkel, vízanalitikával, vízgazdálkodási rendszerek optimalizálásával, és a vízvédelem jogszabályi hátterével ismerkednek meg.

**- Személyes adottságok, készségek**

Az elméleti oktatás során hivatkozott példák lehetőséget adnak a szakirányú szakmai szemlélet bővítésére, a környezettudatos gondolkodás fejlesztésére. A képzés keretében sorra kerülő gyakorlati oktatás során egyéni feladatok kiadása révén mód van a műszaki és vízminőség-védelmi ismereteik további szélesítésére és a korábban megszerzett készségek gyakorlására. Fontos a stratégiai gondolkodásmód, a vezetői, szervezői, kommunikációs és az együttműködési készség kialakítása ill. fejlesztése, különösen a hatóságokkal, a civil- és gazdasági szférákkal való kapcsolattartás miatt.

**- A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenység-rendszerben:**

A képzésünk során elsajátítottak alapján a végzett hallgatók képesek lesznek a különböző, elsősorban a vízzel és a vízminőséggel kapcsolatos környezetvédelmi problémákat felismerni, azok káros hatásait mérsékelni illetve megszüntetni, és adott esetben azokat előre látva, a környezetre és a társadalomra egyaránt veszélyes káros hatásait megelőzni. Felsőfokú szakismereteik birtokában alkalmasak lesznek olyan munkakörök betöltésére, akár egy környezet-védelemmel foglalkozó team vezetőjeként is, ahol a környezeti vízszennyező források feltárására, elemzésére, a tisztítási, ártalmatlanítási módszerek szakszerű megtervezésére, kivitelezési és ellenőrzési munkáinak elvégzésére és irányítására van szükség. Képesek gazdálkodási és szolgáltató egységek víz-szennyvíz-rendszerének kidolgozására, vízgazdálkodási feladatainak ellátására, környezetkímélő, a természettel harmonizáló műszaki eljárások és technológiák adaptálására, valamint környezetvédelmi szakigazgatási feladatok koordinálására. Alkalmasak környezetvédelmi projektek önálló kidolgozására, koordinálására, megvalósítására, irányítói, vezetői, végrehajtói munkakörök betöltésére. Aktív részesei a vízminőség védelmét koordináló központi és helyi igazgatási szervek tevékenységének, képesek környezetvédelmi tevékenységek szervezési, szakértői, tanácsadói döntés előkészítési feladatainak elvégzésére.

**8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditértékek:**

**• alapismeretek:**

Biológia-ökológia (7 kredit), Ökológikus építészet (6 kredit), Városépítés-városrekonstrukció (3 kredit) valamint az Ember és környezete (7 kredit) c. tárgyak válogatott fejezetei, napjaink igényeinek megfelelően természetesen kiegészítve informatikai (Környezetvédelmi informatika, 4 kredit) ismeretekkel; (összesen **27 kredit**)

**• szakmai törzsanyag:**

a környezetvédelmi szempontból fontos Környezetvédelem alapjai (9 kredit), a Természetvédelem (5 kredit), Hulladékok, szennyvíziszapok, veszélyes hulladékok (10 kredit) valamint a Radioaktív hulladékok kezelése (9 kredit); (összesen **33 kredit**)

**• speciális szakismeretek:**

a vízminőség-védelmi szakirány szakmai igényeinek megfelelően:  
Víz kémia és technológia (5 kredit), Műszaki mikrobiológia (5 kredit), Korszerű szennyvíztisztítási biotechnológiák és fiziko-kémiai eljárások (12 kredit), Vízminőség-védelem, vízminőség-szabályozás (6 kredit), Vízvédelmi jogszabályok (3 kredit), Vízvizsgálatok a környezetvédelemben (8 kredit), Ipari és mezőgazdasági szennyvizek elhelyezése (3 kredit), Vízgazdálkodási rendszerek optimalizálása (2 kredit), Kötelezően választható tárgy (6 kredit); (összesen **50 kredit**)

**9. A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit**

**III.**  
**A mesterszintű Vízminőség-védelmi szakirányú továbbképzési szak tanterve**

	Tantárgyak (kreditpont)	I. évfolyam		II. évfolyam		A tárgyak összes óraszám	Elméleti órák száma	Gyakorlati órák száma
		1. félév	2. félév	3. félév	4. félév			
1.	Környezetvédelem alapjai (9)	36+0 v (9)				36	36	0
2.	Természetvédelem (5)	18+0 v (5)				18	18	0
3.	Ökológikus építészet (6)	24+0 v (6)				24	24	0
4.	Városépítés-városrekonstrukció (3)	12+0 v (3)				12	12	0
5.	Környezetvédelmi informatika (4)	12+12 f (4)				24	12	12
6.	Hulladékok, szennyvíziszapok, veszélyes hulladékok (10)	12+0 a (3)	24+0 v (7)			36	36	0
7.	Biológia, ökológia (7)		24+0 v (7)			24	24	0
8.	Ember és környezete (7)		24+0 v (7)			24	24	0
9.	Radioaktív hulladékok kezelése (9)		24+24 v (9)			48	24	24
10.	Vízkémia és technológia (5)			12+12 v (5)		24	12	12
11.	Műszaki mikrobiológia (5)			12+12 v (5)		24	12	12
12.	Vízminőség-védelem, vízminőség-szabályozás (6)			24+0 v (6)		24	24	0
13.	Vízvizsgálatok a környezetvédelemben (8)			24+24 v (8)		48	24	24
14.	Korszerű szennyvíztisztítási biotechnológiák és fiziko-kémiai eljárások (12)			12+0 a (3)	24+36 v (9)	72	36	36
15.	Ipari és mezőgazdasági szennyvizek elhelyezése (3)				12+0 v (3)	12	12	0
16.	Vízgyártási rendszerek optimalizálása (2)				12+0 f (2)	12	12	0
17.	Vízvédelmi jogszabályok (3)				12+0 v (3)	12	12	0
18.	Kötelezően választható tárgy (6)				24+0 v (6)	24	24	0
19.	Záródolgozat (10)			0+26 a (3)	0+52 a (7)	78	0	78
<b>Összes óraszám (kredit = 120)</b>		<b>114+12 (30)</b>	<b>96+24 (30)</b>	<b>84+74 (30)</b>	<b>84+88 (30)</b>	<b>576</b>	<b>378</b>	<b>198</b>
Vizsgák száma		4	4	4	4			
Félévközi jegyek száma		1	-	-	1			
Aláírások száma		1	-	2	1			

**Záróvizsga tárgyak:** 1. Környezetvédelem alapjai  
2. Vízminőség-védelem, vízminőség-szabályozás  
3. Korszerű szennyvíztisztítási biotechnológiák és fiziko-kémiai eljárások

**Kötelezően választható tárgyak:** Környezeti kémia, Környezeti menedzsment  
A környezetvédelem közgazdasági kérdései, Környezeti stratégia  
Környezeti hatásvizsgálat és környezetvédelmi auditálás  
Zöld kémia és környezeti katalízis