

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

**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:**

Vízminőség-védelmi szakirányú továbbképzési szak

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

Végzettségi szint: BSc

Szakképzettség: vízminőség-védelmi szaktanácsadó

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

**4. A felvétel feltétele az alapfokú szakirányú továbbképzésre:**

Alapképzésben (vagy a korábbi képzési rendszer szerinti főiskolai szintű képzésben) szerzett oklevél műszaki, természettudomány, orvos- és egészségtudomány, bölcsészettudomány 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	586	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 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 / vízszennyeződés 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 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 méréselni illetve megszüntetni. Felsőfokú szakismereteik birtokában alkalmasak lesznek olyan munkakörök betöltésére, akár egy környezet-védelemmel foglalkozó team tagjaként is, ahol fontos az alapvető gyakorlati módszerek és megoldások mélyreható ismerete, a víz szennyezését okozó kibocsátások mérésének (analitika, monitorozás) rutinszerű alkalmazása, vízkezelési, szennyvíztisztítási, ipari és kommunális iszapkezelési technológiák irányítása, üzemvitelének ellenőrzése. Képesek részt venni gazdálkodási és szolgáltató egységek víz - szennyvízrendszerének kidolgozásában, vízgazdálkodási feladatainak ellátásában. Alkalmasak végrehajtói munkakörök betöltésére, környezetkímélő műszaki eljárások és technológiák irányítására, környezetvédelmi szakigazgatási feladatok koordinálására, valamint környezetvédelmi projektek kidolgozásában, koordinálásában, megvalósításában való közreműködésre. Képesek a vízminőség védelmét koordináló központi és helyi igazgatási szervek munkájának szakmai támogatására, és a környezetvédelmi tevékenységek szervezési, szakértői, tanácsadói döntés előkészítési feladataiban való közreműködésre.

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

### • alapismeretek:

Biológia-ökológia (5 kredit), Ökológikus építészet (6 kredit) c. tárgyak válogatott fejezetei, napjaink igényeinek megfelelően természetesen kiegészítve informatikai (Környezetvédelmi informatika, 6 kredit) ismeretekkel;

(összesen **17 kredit**)

### • szakmai törzsanyag:

a környezetvédelmi szempontból fontos Környezet-és természetvédelem (8 kredit), a Hulladékok, szennyvíziszapok, veszélyes hulladékok (5 kredit) valamint a Radioaktív hulladékok kezelése (9 kredit);

(összesen **22 kredit**)

### • speciális szakismeretek:

a vízminőség-védelmi szakirány szakmai igényeinek megfelelően:

Analitikai kémiai mérőrendszerek (8 kredit), A közigazgatás szerepe a környezetvédelemben (8 kredit), Vízkémia és technológia (5 kredit), Műszaki mikrobiológia (5 kredit), Korszerű szennyvíztisztítási biotechnológiák és fiziko-kémiai eljárások (13 kredit), Vízminőség-védelem, vízminőség-szabályozás (6 kredit), Vízvizsgálatok a környezetvédelemben (8 kredit), Ipari és mezőgazdasági szennyvizek elhelyezése (4 kredit), Választható kötelező tárgyak (két tárgy: 14 kredit);

(összesen **71 kredit**)

## 9. A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

**III.**  
**A 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.	Környezet- és természetvédelem (8)	36+0 v (8)				36	36	0
2.	Ökologikus építészet (6)	24+0 v (6)				24	24	0
3.	Környezetvédelmi informatika (6)	16+12 f (6)				28	16	12
4.	Biológia, ökológia (5)	18+0 v (5)				18	18	0
5.	Hulladékok, szennyvíziszapok, veszélyes hulladékok (5)	24+0v (5)				24	24	0
6.	Radioaktív hulladékok kezelése (9)		18+24 v (9)			42	18	24
7.	Analitikai kémiai mérőrendszerek (8)		24+24 v (8)			48	24	24
8.	Vízkémia és technológia (5)		12+12 v (5)			24	12	12
9.	Műszaki mikrobiológia (5)		12+12 v (5)			24	12	12
10.	Korszerű szennyvíztisztítási biotechnológiák és fiziko-kémiai eljárások (13)		12+0 a (3)	24+24 v (10)		60	36	24
11.	Vízminőség-védelem, vízminőség-szabályozás (6)			18+0 v (6)		18	18	0
12.	Vízvizsgálatok a környezetvédelemben (8)			24+24 v (8)		48	24	24
13.	Ipari és mezőgazdasági szennyvizek elhelyezése (4)			12+0 v (4)		12	12	0
14.	A közigazgatás szerepe a környezetvédelemben (8)				24+0 v (8)	24	24	0
15.	Kötelezően választható tárgyak (14)				36+ 0 v,v (14)	36	36	0
16.	Záródolgozat (10)			0+30 a (2)	0+90 a (8)	120	0	120
<b>Összes óraszám (kredit = 120)</b>		<b>118+12 (30)</b>	<b>78+72 (30)</b>	<b>78+78 (30)</b>	<b>60+90 (30)</b>	<b>586</b>	<b>334</b>	<b>252</b>
Vizsgák száma		4	4	4	3			
Félévközi jegyek száma		1	-	-	-			
Alíráások száma		-	1	1	1			

**Záróvizsga tárgyak:** 1. Környezet- és természetvédelem  
2. 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