

**A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Építőmérnöki Karán az Oktatási Hivatal engedélye alapján létesített
szakirányú továbbképzési szakok
képzési és kimeneti követelményei, tantervei**

Alkalmazott térinformatikai szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Alkalmazott térinformatikus

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei: legalább alapképzésben szerzett oklevél az alábbi képzési területekről és képzési ágakról:

- agrár képzési területről: agrár műszaki, erdőmérnöki képzési ágak, valamint a természetvédelmi mérnöki alapképzési szak;
- bölcsészettudomány képzési területről: történelem képzési ág;
- informatikai képzési terület;
- nemzetvédelmi és katonai képzési terület,
- műszaki képzési területről: környezetmérnöki alapképzési szak, építőmérnöki alapképzési szak,
- természettudományi képzési területről: föld- és földrajztudományi képzési ág.

4) A képzési idő: 3 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 90 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A képzés során megszerezhető ismeretek, kompetenciák:

A szakirányú továbbképzésben résztvevők elsajátítják a következő ismereteket:

- adatbázis-tervezési módszerek, ismeretek,
- adatkezelési módszerek, elemzéssel összefüggő ismeretek,
- korszerű adatgyűjtési módszerek (GPS, inerciális rendszerek, LIDAR),
- a távérzékelés eljárásai, térbeli adatgyűjtési rendszerek,
- humán és műszaki területek speciális rendszer-felépítése.

Készségek, a szakképzettség alkalmazása:

A felsorolt témakörök elsajátítását követően a mérnökök képesek lesznek az adott szakterületen felmerülő feladatok, vizsgálatok ellátására, többek között:

- adatbázisok felépítésére különböző szakterületeken,
- gyors, esetenként speciális tematikus adatgyűjtésre,
- a geometriai, geodéziai, vetülettani problémák megoldására,
- az adatfeldolgozás komplex módszereinek alkalmazására (távérzékelés, GIS),
- minőségbiztosítási eljárások kidolgozására.

A jelentkezőktől elvárt személyes adottságok, készségek

- elemző, problémamegoldó készségek, képességek,
- áttekintő-képesség,
- kapcsolat- és konszenzusteremtő készség.

A szakember a szakképesítés, továbbképzés elvégzését követően elhelyezkedhet, illetve munkát végezhet az alábbi területeken:

- állami és önkormányzati intézményeknél, ahol az adatkezelés igényli a térinformatika alkalmazását,
- műszaki és természettudományi oktatási intézményekben, ahol az adatgyűjtés és adatfeldolgozás módszereit oktatják, kutatják,
- az ipari-szolgáltatói területeken, ahol térképészeti, felmérési munkákkal foglalkoznak,
- a humán területen tevékenykedő, és a térinformatikát alkalmazni kívánó intézményeknél.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditérték:

Speciális térinformatikai alapok	(6-14 kr)
Adatgyűjtés különleges alapszerei	(8-14 kr)
Korszerű adatgyűjtési rendszerek	(12-26 kr)
Szakirányú alkalmazások	(24-40 kr)

8) A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék

Szakfelelős: Dr. Barsi Árpád egyetemi tanár, tanszékvezető

Az Alkalmazott térinformatikai szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

	Félév				
Tantárgyak megnevezése	1	2	3		
Adatbáziskezelő rendszerek	18/v/6				
Történeti földrajz, levéltári adatgyűjtés	12/a/4				
Digitális fotogrammetria	12/a/4				
Inerciális navigáció (INS)	12/v/4				
Térinformatikai 3D szoftverismeret	18/a/6				
GPS technológiák	18/v/6				
Digitális képfeldolgozás		14/a/4			
Humán-informatikai adatgyűjtés		18/v/6			
Földügyi információs rendszerek		12/v/4			
Lézerszkennerek (LIDAR)		18/v/6			
Mobil térképező rendszerek		18/v/6			
Geoinformatikai esettanulmányok I.		14/a/4			
Geomarketing			12/a/4		
Környezeti információs rendszerek			18/v/6		
Geoinformatikai esettanulmányok II.			16/a/6		
Időbeli vizsgálatok térinformatikával			14/a/4		
Szakdolgozat			36/10		
Összesen	30	30	30		

Betontechnológus szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Betontechnológus szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei: Műszaki képzési területen legalább alapképzésben szerzett mérnöki oklevél

4) A képzési idő: 4 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A képzés

- felkészítést nyújt az építőiparban dolgozó mérnökök és szakemberek számára matematikai statisztikával, anyagtannal, betontechnológiával, vasbetonszerkezetekkel, minőségbiztosítással és vezetői ismeretekkel kapcsolatos tudásuk bővítéséhez, szakmai tudásuk mélyítéséhez,
- biztosítja a szakemberek számára a nappali oktatásban megszerzett tudásanyag speciális területeinek bővítését.

A képzés során a hallgató következő képességeinek, kompetenciáinak kialakítása és fejlesztése valósul meg:

- Komplex problémamegoldó készség kialakítása, ill. fejlesztése az adott területen, amely magában foglalja a feladat elemzését és a célszerű megoldás kiválasztását.
- Mindig a legfrissebb tudásanyag megszerzésére irányuló törekvés fejlesztése.
- Nyitottság kialakítása a műszaki fejlődés eredményeinek figyelembevételére.
- A szakmai tudás és szakirodalmi ismeretek folytonos bővítése iránti igény kifejlesztése (magyar és idegen nyelven).
- A feladatok megoldásában való igényesség kifejlesztése, ill. fokozása.
- A már ismert és a jövőben ismeretessé váló szakmai kihívásokra való felkészülés igényének kifejlesztése.
- Minőségbiztosítási rendszer működtetésére való felkészülés a betontechnológiai tevékenységek területén.

A szakképesítést, továbbképzést ajánlható:

- Az építőipar területein dolgozó, betontechnológiai feladatokat végző, illetve ilyen jellegű munkákat irányító szakemberek számára.
- Vizsgáló laboratóriumban dolgozó, a laboratórium, illetve azok részegységeit vezető szakemberek számára.
- Vasbetonszerkezetek tervezésével vagy kivitelezésével foglalkozó mérnökök, középvezetők és vezetők számára.
- A vasbetonépítés terén minőségirányítási, ill. minőségbiztosítási rendszereket működtető, vagy abban részt vevő szakemberek számára.
- Betongyárak mérnökei, ill. vezetői számára.
- Előregyártó üzemek mérnökei, ill. vezetői számára.
- Tanúsító intézetek mérnökei, ill. vezetői számára.

- -Doktoránsok számára.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Anyagtan	(22-28 kr)
Matematikai statisztika	(4-8 kr)
Vasbetonszerkezeti ismeretek	(22-28 kr)
Betontechnológia területei	(14-20 kr)
Betonstruktúra, tartósság, diagnosztika	(14-20 kr)
Minőségbiztosítási ismeretek	(10-15 kr)
Vezetői ismeretek területei	(10-15 kr)

8) A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Építőanyagok és Magasépítés Tanszék

Szakfelelős: Dr. Balázs L. György egyetemi tanár, tanszékvezető

A Betontechnológus szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

	Félév				
Tantárgyak megnevezése	1	2	3	4	
Szerkezeti anyagok	18/v/6				
Matematikai statisztika	18/v/6				
Vasbetonszerkezetek	18/v/6				
Méretezéselmélet	18/v/6				
Minőségirányítási ismeretek	18/v/6				
Anyagtan I.		18/v/6			
Betontechnológia I.		18/v/6			
Betonstruktúra, tartósság, diagnosztika I.		18/v/6			
Vasbetonszerkezetek		18/v/6			
Jogi és gazdasági ismeretek		18/v/6			
Anyagtan II.			18/v/6		
Betontechnológia II.			18/v/6		
Betonstruktúra, tartósság, diagnosztika II.			18/v/6		
Minőségbiztosítás			18/v/8		
Vezetéselmélet, marketing			18/v/6		
Anyagtan III.				18/v/6	
Betontechnológia III.				18/v/6	
Betonstruktúra, tartósság, diagnosztika III.				18/v/6	
Szakdolgozat				36/10	
Összes óraszám/kredit	90/ /30	90/30	90/32	90/28	
Vizsgák száma	5	5	5	3	
Félévközi jegyek száma	-	-	-	-	
Aláírások száma	-	-	-	-	

Építőipari kármegelőzés szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Építőipari kármegelőzési szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei: A szakirányú továbbképzésre az vehető fel, aki rendelkezik

- az alábbi alapképzési szakok valamelyikén szerzett oklevéllel:
 építőmérnöki alapképzési szak,
 építészmérnöki alapképzési szak
 vagy
- más alapképzési szakon szerzett oklevél esetén építőmérnöki mesterképzési szakon szerzett oklevéllel;
 vagy
- építészmérnöki osztatlan képzésben szerzett oklevéllel

4) A képzési idő: 3 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 90 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A tervezett továbbképzés célja, hogy olyan szakembereket képezzen, akik a megfogalmazott célok elérését elő tudják segíteni. Az építési folyamatok komplexitása következtében mindezek biztosítása a jogi környezet pontos ismeretét, magas szintű mérnöki szaktudást, a műszaki megvalósítási és megvalósulási dokumentumok elemzésének képességét, és értékbecsléssel kapcsolatos ismereteket is igényelnek.

A szakirányú továbbképzés résztvevői (tervezők, kivitelezők, beruházók, hatósági és biztosítási szakemberek egyaránt) a képzés alatt építőmérnöki és építészmérnöki területhez tartozó korszerű műszaki ismereteket sajátítanak el, és sikeres, illetve kevésbé sikeres beruházások részletes elemzésével, az építési jogszabályok, valamint kár-, és értékbecsléssel kapcsolatos dokumentációk feldolgozásával felkészültté válnak az építési károk megelőzése és felmérése területén.

A szakképzettségben megszerzett ismereteket és kompetenciákat a végzett szakemberek az új beruházások tervezésekor, és a létesítmények kivitelezése alatt, építési munkahelyen történő feladatvégzés alkalmával, valamint meglévő épületek átépítése, rekonstrukciója során egyaránt alkalmazzák. Károsodott épületek, létesítmények vizsgálatakor a hibák elemzésével képesek annak okát megállapítani, és hasonló károk bekövetkezésének elkerülésére szakmai tanácsot adni.

Elemzési és tárgyalási kompetenciáik birtokában az építési folyamatok során keletkezett vitás esetek rendezésénél (pl. az építési munkahelyen) hatékonyan közreműködnek.

A szakmérnöki képzést sikeresen befejező hallgató rendelkezik az alábbi ismeretekkel:

- Épületek, építmények (pl. tűz-, rezgés, geotechnikai eredetű) káreseményeinek jogi, gazdasági elemzése
- Kárbecslés és biztosítás az építéssel összefüggő tevékenységek során
- A beépített szerkezetek minőségével és élettartam-vizsgálatával összefüggő ismeretek
- Bírósági gyakorlat (jogi ismeretek)

- Ingatlan-gazdaságtan
- Ingatlan-nyilvántartás és ingatlanfejlesztés
- Banki értékbecslés
- Az építési minőségi előírások rendszere
- Tárgyalás és érvelés, kérdezőtechnika
- Komplex, a jelenlegit megelőző és a legfrissebb, építéssel összefüggő jogszabályok, és azok alkalmazása

A képzés során fejlesztett személyes készségek

- elemző- és problémamegoldó készség
- magas szintű kommunikációs készség
- együttműködés készség más szakágak képviselőivel
- komplex feladatmegoldó készség
- minőségi mérnöki tevékenység iránti elkötelezettség

A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben

A felsorolt témakörök elsajátítását követően a mérnökök képesek lesznek az adott szakterületen felmerülő feladatok, vizsgálatok ellátására, többek között:

- káresetek okának kivizsgálására, és hasonló káresetek hatékony megelőzésére
- építési hibák okának feltárására, elemzésére
- káresetek bekövetkezésében szerepet játszó körülmények és személyek körének meghatározásában
- káreseményt követő javítási, helyreállítási munkák meghatározására
- építmények műszaki állapotának felmérésére
- építési szervezetek, közreműködők közötti kapcsolattartásra, vitarendezésben történő közreműködésre
- közvetítői végzettséggel rendelkező hallgatók a képzés elvégzésével a közvetítői szakmai képzésről és továbbképzésről szóló rendeletben meghatározott és előírt ismeretekből a mindenkori pontokat teljesítik.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Építési ismeretek	10-12 kr
Jogi ismeretek	11-16 kr
Minőségi ismeretek	2-3 kr
Közvetítői ismeretek	3-4 kr
Konfliktuskezelés és tárgyalástechnika	2-3 kr
Vagyonértékelési és értékbecslési ismeretek	6-10 kr
Káresetek	16-20 kr
Biztosítási ismeretek	3-5 kr
Ingatlanok kezelése, nyilvántartása	6-8 kr
Szakértői ismeretek	5-7 kr
Mediációs technikák a gyakorlatban	2-6 kr

8) A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Építőanyagok és Magasépítés Tanszék

Szakfelelős: Horváth Imréné Dr. Baráti Ilona egyetemi docens

Az Építőipari kármegelőzés szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

A TANTÁRGY NEVE	TÁRGYKÓD	KR.	óraszám		FÉLÉV
Az épített környezet (Környezetvédelem)	EOEMTEK1	1	4	F	1
Biztosítási ismeretek I.	EOEMTEK2	1	4	F	1
Ingatlanok kezelése	EOEMTEK3	3	8	V	1
Jogi ismeretek I.	EOEMTEK4	4	12	V	1
Mezőgazdasági földingatlanok	EOEMTEK5	2	6	F	1
Minőségi ismeretek	EOEMTEK6	2	6	F	1
Építőanyagok és korrózióvédelem	EOEMTEK7	2	6	V	1
Talajmechanikai eredetű épületkárok	EOEMTEK8	2	6	F	1
Tervezési és kivitelezési hibák szakértői szemmel	EOEMTEK9	2	6	F	1
Ingatlanszakértői alapismeretek	EOEMTEKA	1	4	F	1
Tűzkárok	EOEMTEKB	3	11	V	1
Vízépítési káresetek	EOEMTEKD	3	8	F	1
Jogi és kamarai ismeretek	EOEMTEKI	1	4	V	1
Ingatlan-nyilvántartás	EOEMTEKM	2	6	V	1
Épületdiagnosztika I.	EOEMTEKE	3	8	V	2
Épületek rezgés eredetű károsodásai	EOEMTEKF	1	4	F	2
Jogi ismeretek II.	EOEMTEKG	3	10	V	2
Mérnökszakértő a gyakorlatban	EOEMTEKH	3	10	V	2
Szakértői véleményezés I.	EOEMTEKJ	2	6	F	2
Tartószerkezetek károsodásai	EOEMTEKK	3	9	V	2
Út- és vasútépítési káresetek	EOEMTEKL	2	6	F	2
Biztosítási ismeretek II.	EOEMTEKC	3	8	V	2
Földmérő szakértői esettanulmányok	EOEMTEKN	2	4	F	2
Konfliktuskezelés és tárgyalástechnika	EOEMTEKV	3	9	F	2
Közvetítői ismeretek	EOEMTEKX	3	9	F	2
Közvetítés a gyakorlatban	EOEMTEKY	4	12	F	2
Épületdiagnosztika II.	EOEMTEKO	2	6	V	3
Értékbecsléssel kapcsolatos számítások	EOEMTEKP	3	8	F	3
Jogi ismeretek III. (Bíróági esettanulmányok)	EOEMTEKQ	3	8	V	3
Vezetői ismeretek	EOEMTEKR	1	4	F	3
Vagyonértékelési ismeretek	EOEMTEKS	4	12	V	3
Szakértői véleményezés II.	EOEMTEKT	4	12	V	3
Építőipari árszakértés (értékelés)	EOEMTEKZ	2	6	V	3
Szakedolgozat	EOEMTEK0	10	30	A	3
összesen		90	272		

Építőmérnöki geodéziai szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Építőmérnöki geodéziai szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei:

- az egyetemi végzettség közül, amely okleveles mérnöki, okleveles földmérő mérnöki, földmérő szakon szerzett okleveles mérnöki, földmérő mérnöki szakon szerzett okleveles építőmérnöki és az okleveles földmérő és térinformatikai mérnöki szakon szerzett képesítés;
- a főiskolai végzettségek közül a földmérő üzemmérnöki, a földrendező üzemmérnöki, a földmérő mérnöki, a földrendező mérnöki, valamint a tűzér-földmérő mérnök földmérő mérnöki szakirányon szerzett képesítés;
- a mesterszakon (MSc) szerzett végzettségek közül az okleveles földmérő és térinformatikai mérnöki, az okleveles birtokrendező mérnöki képesítés;
- az alapszakon (BSc) szerzett végzettségek közül az építőmérnöki szak geoinformatika-építőmérnöki ágazat (építőipari geodézia vagy térinformatikai szakirány), földmérő és földrendező mérnöki képesítés;
- az okleveles építőmérnöki, az okleveles erdőmérnöki, az okleveles bányamérnöki végzettség, továbbá az építőmérnöki szakterületen szerzett üzemmérnöki vagy mérnöki képesítés.

4) A képzési idő: 4 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységszervezésben:

A képzés során megszerezhető ismeretek, kompetenciák:

A szakirányú továbbképzésben résztvevők elsajátítják a következő ismereteket:

- a digitális mérnökgeodéziai adatbázisok kialakítása,
- korszerű adatgyűjtési eljárások,
- adatkezelési módszerek, elemzések,
- műszaki és humán területek speciális rendszerfelépítése,
- közművek felmérése és nyilvántartása,
- az építésügyi eljárások korszerű módszerei.

Készségek, a szakképzettség alkalmazása:

A felsorolt témakörök elsajátítását követően a mérnökök képesek lesznek az adott szakterületen felmerülő feladatok, vizsgálatok ellátására, többek között:

- a tervezői és kivitelezői területen dolgozó mérnökök a szakterületükön jelentkező mérnökgeodéziai problémák megoldására,
- speciális, gyors és nagytömegű adatmeghatározásra,
- a mérnökgeodéziai adatfeldolgozás komplex módszereinek alkalmazására,
- minőségbiztosítási eljárások kidolgozására.

A jelentkezőktől elvárt személyes adottságok, készségek:

- a mérnökgeodéziai szakterület összetettségéből adódó interaktív látásmód,
- elemző, problémamegoldó képesség,
- megfelelő tárgyalási készség,
- kapcsolat- és konszenzusteremtő készség.

A szakember a szakképesítés, továbbképzés elvégzését követően elhelyezkedhet, illetve munkát végezhet az alábbi területeken:

- Állami és önkormányzati intézményeknél, ahol a feladatok igénylik a digitális mérnökgeodéziai adatbázisok kialakítását.
- Műszaki és természettudományi felsőoktatási intézményekben.
Település-tervezéssel, üzemeltetéssel foglalkozó állami és önkormányzati intézményekben.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Matematika	16 – 20 kr
Építésügyi eljárások, Útépités	12 – 16 kr
Térinformatika, Geoinformatika	12 – 16 kr
Mérnöki létesítmények geodéziája	10 – 14 kr
Építésirányítás, mozgásvizsgálatok	12 – 16 kr
Mérések matematikai feldolgozása, Metrológia	10 – 14 kr
Közművek és nyilvántartásuk, Elektronikus műszerek	6 – 10 kr
Építéskivitelezés, Fotogrammetria, Minőségirányítás	16 – 20 kr

8) A diplomamunka kreditérték: 10 kredit**9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:**

Általános és Felsőgeodézia Tanszék

Szakfelelős: Dr. Rózsa Szabolcs egyetemi docens, tanszékvezető

Az Építőmérnöki geodéziai szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

Tantárgyak megnevezése	Félév				
	1	2	3	4.	
Matematika	18/v/6	18/v/6			
Építésügyi eljárások	12/v/4	12/v/4			
Utak és vasutak geometriája	18/v/6				
Térinformatikai ismeretek	18/v/6				
Mérnöki létesítmények geodéziája	12/v/4		18/v/6	18/v/8	
Építésirányítás, mozgásvizsgálatok	12/v/4		12/v/4	18/v/6	
Vállalkozói ismeretek		12/v/4			
Metrológia		12/v/4			
Geoinformatika		12/v/4			
Mérések matematikai feldolgozása		12/v/4	12/v/4		
Elektronikus geodéziai műszerek			12/v/4		
Közművek és nyilvántartásuk		12/v/4			
Városi térinformatika			12/v/4		
Építőmérnöki fotogrammetria				18/v/6	
Építéskivitelezés			12/v/4		
Minőségirányítás az építőiparban			12/v/4		
Diplomatervezés				36/ /10	
Összesen	90/30	90/30	90/30	90/30	

Geotechnikai szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Geotechnikai szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei: Műszaki képzési területen legalább alapképzésben (vagy a korábbi képzési rendszerben főiskolai szintű képzésben) szerzett mérnöki végzettség és szakképzettség.

4) A képzési idő: 3 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 90 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A szakirányú továbbképzés célja az építőmérnöki oklevéllel rendelkező és a mélyépítésben dolgozó szakemberek tudásának fejlesztése, ismereteik elvi alapjainak felfrissítése. A geotechnika új területeinek megismerésével lehetővé válik az e területen működő vállalkozások fejlesztése.

A képzés során megszerezhető ismeretek, kompetenciák: A szakirányú továbbképzésben résztvevők elsajátítják a geotechnika és kapcsolódó rokon szakmák legújabb ismereteit:

- Alapos elméleti ismeretek a geotechnika minden területén. A legújabb elméleti kutatások bemutatása, ismertetése. A geotechnikai speciális területeinek elméleti alapjai.
- Korszerű számítógépes módszereket támogató ismeretek. A gyakorlatban alkalmazott számítógépes geotechnikai szoftverek bemutatása (végeselemes, táblázatkezelős, rugalmas ágyazáson alapuló, stb.), gyakorlati példák a geotechnika minden területén, szoftverek alkalmazása, korlátai.
- Talaj és szerkezet egymásra hatása alapozási kérdésekben földrengés esetén. A földrengés teher figyelembe vétele különböző alapozású (sík-és mélyalap) szerkezetek, valamint támfalak esetén. A földrengés hatása az alapozásra és a kölcsönhatások vizsgálata a felszerkezettel.
- Mérnökgeológia és geofizika ismeretei. Mérnökgeológiai, közetmechanikai alapok és speciális kérdések, szerepe a geotechnikában. Korszerű geofizikai módszerek bemutatása, alkalmazása a geotechnikában.
- Mélymunkagödrök és mélyalapozások ismeretei. Kis-és nagymélységű munkagödrök kialakítása, méretezése, ismérvei. Mélymunkagödrök körüli felszínmozgások számítása. Korszerű mélyalapozási technológiák bemutatása, méretezése.
- Földmunkák legújabb ismeretei. Napjainkban alkalmazott legújabb technológiák és eljárások bemutatása, összehasonlítása a korábbi technológiákkal, vízzáró szerkezetek kialakítása, tömörség növelés kialakításának lehetőségei.

Készségek, a szakképzettség alkalmazása: A felsorolt témakörök elsajátítását követően a mérnökök képesek lesznek az adott szakterületen felmerülő feladatok ellátására, a szükséges vizsgálatok elvégzésére többek között:

- talajvizsgálati jelentések készítésére,
- komplex feltárási tervek készítésére, feltárások irányítására,
- alapozások és mélymunkagödrök tervezésére, kivitelezésére,
- geotechnikai számítógépes szoftverek elmélyült alkalmazására,
- felszínmozgások, földművek károsodásának elemzésére,
- a szerkezetek vízzel kapcsolatos problémáinak jobb megítélésére,
- megoldások a környezeti geotechnika problémáira.

A jelentkezőktől elvárt személyes adottságok, készségek:

- elemző, problémamegoldó készség, képesség.
- áttekintő-képesség,
- szakmai elhivatottság,
- komplex feladatmegoldó készség.

A szakember a szakképesítés, továbbképzés elvégzését követően magasabb színvonalú munkát végezhet a geotechnikai problémák minden területén. Tudását kamatoztathatja:

- állami és önkormányzati intézményeknél, beruházások és felújítások területén,
- műszaki és természettudományi oktatási intézményekben,
- beruházás előkészítési és lebonyolítási területen,
- kivitelezési és tervezési munkáknál.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditérték:

Speciális tartószerkezeti és mélyépítési beton ismeretek:	10-15 kredit
Geológiai, geofizikai és hidrogeológiai ismeretek:	15-20 kredit
Korszerű numerikus módszerek és annak támogatása:	10-22 kredit
MSc diplomán túlmutató talajmechanikai ismeretek:	6-15 kredit
Földművek építésének különleges kérdései:	6-15 kredit
Alagutak és mélyalapozások legújabb ismeretei:	15-22 kredit

8) A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Geotechnika és Mérnökgeológia Tanszék

Szakfelelős: Dr. Móczár Balázs egyetemi docens

A Geotechnikai szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

Tantárgy	1. félév	2. félév	3. félév
Mérnökgeológia	15/v/5		
Korszerű tervezési módszerek a geotechnikában	9/f/3		
Tartószerkezetek méretezési elvei	15/v/5		
Talajmechanika különleges kérdései	12/v/4		
Helyszíni és laboratóriumi geotechnikai vizsgálatok, monitoring	21/v/7		
Felszínközeli talajmozgások	9/f/3		
Földművek különleges kérdései	9/v/3		
Talaj és szerkezet egymásra hatása		12/v/4	
Kőzetmechanika, sziklamunkák		12/v/4	
Geostatisztika		9/f/3	
Hidak alépítményei		15/v/5	
Zárt földalatti építési módszerek		9/v/3	
Földgázak geotechnikája		15/v/5	
Geotechnikai esetek		9/a/3	
Anyagmodellek alkalmazása a geotechnikában		9/f/3	
Mélymunkagödrök			9/v/3
Hidrogeológia a geotechnikában			9/f/3
Cölöpalapozások			12/v/4
Környezeti geotechnika			9/v/3
Numerikus módszerek a geotechnikában			21/a/7
Szakdolgozat			30/10
Összesen félévenkénti óra	90	90	90
Féléves vizsgák (v)	5	5	3
Félévközi vizsgák (f)	2	2	1
Aláírás (a)	0	1	1
Kredit	30	30	30

GPS navigációs szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: GPS navigációs szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei: építőmérnöki vagy földmérő és földrendező mérnöki alapképzési szakon szerzett oklevél

4) A képzési idő: 4 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A képzés során megszerezhető ismeretek, kompetenciák:

A szakirányú továbbképzésben résztvevők elsajátítják a következőket:

- korszerű adatgyűjtési módszerek (GPS, GNSS),
- adatbázis-tervezési módszerek, ismeretek,
- a műholdas helymeghatározás technológiája,
- műszaki és humán területek speciális rendszer-felépítése.

Készségek, a szakképzettség alkalmazása:

A felsorolt témakörök elsajátítását követően a mérnökök képesek lesznek az adott szakterületen felmerülő feladatok, vizsgálatok ellátására, többek között:

- speciális, gyors és nagytömegű tematikus adatgyűjtésre,
- a tervezési területeken dolgozó mérnökök a szakterületükön jelentkező műholdas helymeghatározási problémák megoldására,
- az adatfeldolgozás komplex módszereinek alkalmazására,
- minőségbiztosítási eljárások kidolgozására

A jelentkezőktől elvárt személyes adottságok, készségek

- a műholdas helymeghatározási szakma összetettségéből adódó interaktív látásmód,
- elemző, problémamegoldó képesség, készség,
- megfelelő tárgyalási készség,
- kapcsolat- és konszenzusteremtő készség.

A szakember a szakképesítés, továbbképzés elvégzését követően elhelyezkedhet illetve munkát végezhet az alábbi területeken:

- Navigációs területeken a műholdas helymeghatározás különböző speciális alkalmazásával foglalkozó vállalkozásoknál.
- A műholdas helymeghatározással foglalkozó felsőoktatási intézményekben.
- A megyei és a fővárosi földhivataloknál.
- Nagy geodéziai vállalatoknál és vállalkozásoknál

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Matematika	10 – 14 kr
Fizika, Vetülettan	10 – 14 kr
GPS és alkalmazásai	34 – 40 kr
Térinformatika	8 – 12 kr
Navigációs, GNSS alkalmazások	16 – 20 kr
Mérőgyakorlat	18 – 22 kr

8) A diplomamunka kreditérték: 10 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Általános és Felsőgeodézia Tanszék

Szakfelelős: Dr. Rózsa Szabolcs, egyetemi docens

Az GPS-navigációs szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

	Félév				
Tantárgyak megnevezése	1	2	3	4	
Matematika	18/v/6				
Fizikai alapismeretek	18/v/6				
Vetülettan	18/v/6				
Műholdas helymeghatározás alapelvei	18/v/6	12/v/4			
GPS-mérések feldolgozása	18/v/6	18/v/6	18/v/6	18/v/6	
Globális helymeghatározó rendszerek		18/v/6			
Szárazföldi járműnavigáció		12/v/4			
Térinformatikai alkalmazások		18/v/6			
Európai GPS hálózatok		12/v/4			
A GPS különleges alkalmazásai			18/v/6		
Navigációs alkalmazások			18/v/6		
GNSS infrastruktúra			18/v/6		
Geodéziai és építőmérnöki alkalmazások			18/v/6	18/v/8	
Mérőgyakorlat				18/f/6	
Diplomatervezés				36/ /10	
Összesen	90/30	90/30	90/30	90/30	

Hídépítő-mérnöki szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Hídépítő szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei:

- Szerkezet-építőmérnök mesterképzési szakon szerzett végzettség.
- Okleveles Közlekedésépítő Mérnök szakon szerzett végzettség.
- Infrastruktúra-építőmérnök, mesterképzési szakon szerzett végzettség.
- Építőmérnök, főiskolai vagy alapképzési szakon szerzett végzettség + 3 év igazolt híd tervezői vagy kivitelezői közreműködői gyakorlat.
- Gépészmérnök mesterképzési szakon szerzett végzettség + 3 év igazolt híd tervezői vagy kivitelezői közreműködői gyakorlat.
- Gépészmérnök, főiskolai vagy alapképzési szakon szerzett végzettség + 5 év igazolt híd tervezői vagy kivitelezői közreműködői gyakorlat.

4) A képzési idő: 4 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A szakirányú továbbképzési szak oktatási célkitűzése az adott szakterületen kiemelkedő tárgyi/technológiai tudással és naprakész szakmai információkkal rendelkező szakemberek képzése, akik a hídépítő mérnökség alapvető, átfogó és elmélyült ismereteivel rendelkeznek.

Megszerezhető ismeretek:

- hídszerkezetek tervezése és kivitelezése,
- anyagtan,
- vezetői ismeretek.

A szakirányú továbbképzési szak feladata a gyakorló (tervező, kivitelező v. kutató) hidász mérnökök továbbképzése abból a célból, hogy a sikeresen záróvizsgázott szakmérnök hallgató a hídépítési teherhordó szerkezetek és építőanyagok EUROCODE-jai (MSZ EN-1990, MSZ EN-1991, MSZ EN-1992, MSZ EN-1993, MSZ EN-1994, MSZ EN 206-1, stb.) szerinti tervezés, kivitelezés, üzemeltetés-fenntartás és kutatás feladatait „euro-mérnöki” követelmények színvonalán tudja teljesíteni.

A szakirányú továbbképzés keretében a résztvevők az EC szerinti erőtan követelmények teljesítéséhez szükséges ismeretekre tesznek szert. A továbbképzés keretében a hallgatók megismerik a méretezés elmélet (EN-0), a hatások (EC-1), a betonszerkezetek (EC-2), az acélszerkezetek (EC-3), a együttdolgozó (kompozit, vagy öszvér) szerkezetek (EC-4), a geotechnikai előírások (EC-7), és egyéb anyagú (falazott-EC-6); faszervezetek EC-5) előírásait, továbbá a földrengésre vonatkozó (EC-8) előírások szerinti erőtan vizsgálatához, továbbá a szerkezetek fenntartásához és felülvizsgálatához, a minőségellenőrzéshez szükséges ismereteket. A kapott ismeretek alapján a végzettek felkészültek lesznek az EC előírások alapján végzendő tervezés és kivitelezés gyakorlatához.

A képzés során fejlesztett adottságok, képességek, kompetenciák:

A fejlesztés területei:

- elemző és problémakezelő készség,
- komplex feladatmegoldó képesség,
- új tevékenységi területek feltárására, kiépítésére, fejlesztésére és működtetésére irányuló tehetség,
- vezetői feladatok ellátására való alkalmasság.

A szakképzettség alkalmazása, a végzett szakmérnökök tevékenységi köre:

A szakmérnök képes lesz összetett hídszerkezeti tervezési és kivitelezési feladatok magas szintű megoldására.

A továbbképzés azoknak ajánlható, akik hidak tervezésével, kivitelezésével és fenntartásával kívánnak foglalkozni.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Ismeretkör	Kredit
Hídszerkezetek tervezése	38-48
Hidak kivitelezése, üzemeltetése és fenntartása	40-50
Vezetői ismeretek	8-10
Anyagtechnológia	10-15

8) A szakdolgozat kredit értéke: **10 kredit**

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Hidak és Szerkezetek Tanszék

Szakfelelős: Dr. Farkas György Professor Emeritus

A Hídépítő mérnöki szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

No.	Tantárgyak	Félévek			
		I.	II.	III.	IV.
1.	Méretezés elmélet	9v3kr			
2.	Hidakat érő hatások (forgalmi, szél, földrengés, tűzteher)	9v3kr			
3.	Hídalapozás	18v6kr			
4.	Betonszerkezetek speciális tervezési kérdései	18v6kr			
5.	Acélszerkezetek speciális tervezési kérdései	18v6kr			
6.	Öszvérszerkezetek speciális tervezési kérdései	18v6kr			
7.	Beton hidak kivitelezése, üzemeltetése, felülvizsgálata, fenntartása		18v6kr		
8.	Acél hidak kivitelezése, üzemeltetése, felülvizsgálata, fenntartása		18v6kr		
9.	Szerelés-technológia		18v6kr		
10.	Gerenda- és keret hidak		9v3kr		
11.	Ívhidak és függesztett szerkezetű hidak		9v3kr		
12.	Feszített szerkezetek		9v3kr		
13.	Öszvér hidak kivitelezése, üzemeltetése, felülvizsgálata, fenntartása		9v3kr		
14.	Anyagtechnológia: kiegészítő és kapcsolódó szerkezetek			18v6kr	
15.	Kompozit szerkezetek			9v3kr	
16.	Vasúti-, közúti-, gyaloghidak tervezési kérd.			18f6kr	
17.	Fa-, és falazott szerkezetek speciális feladatai			9v3kr	
18.	Korrózióvédelem			9v3kr	
19.	Hídtartozékok			9v3kr	
20.	Speciális fenntartási kérdések: nagyhidak, határhidak, alagutak			18f6kr	
21.	Jogi és gazdasági ismeretek				9v3kr
22.	Engedélyezési eljárások				9v3kr
23.	Környezetvédelmi kérdések				9v3kr
24.	Minőségellenőrzés				9v4kr
25.	EU jogi és gazdasági ismeretek				9f3kr
26.	Vezetéstechnika, kommunikáció				9f4kr
27.	Szakdolgozat				10krT/K-F
	Összesen:	906/30kr	906/30kr	906/30kr	906/30kr
	A teljes tanulmányi időre összesen				3606/120kr

Hidroinformatikai és vízgazdálkodási szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Hidroinformatikai és vízgazdálkodási szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltétele: A következő szakok valamelyikén szerzett alap- vagy mesterfokozat, vagy azzal egyenértékű főiskolai, illetve egyetemi végzettség: építőmérnök, környezetmérnök, gépészmérnök.

4) A képzési idő: 3 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 90 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A képzés

- felkészítést nyújt a vízgazdálkodásban és vízügyi tervezésben dolgozó szakemberek számára az adatgyűjtéssel, a modellezéssel, előrejelzéssel, adatkezeléssel kapcsolatos tudásuk bővítéséhez és mindezek vízgazdálkodásban való integrált alkalmazásának elsajátításához,
- biztosítja a szakemberek számára a nappali oktatásban megszerzett tudásanyag speciális területeinek bővítését, reprezentatív esettanulmányokon keresztül bemutatva a korszerű módszerek gyakorlati alkalmazását.

A képzés során a hallgató következő képességeinek, kompetenciáinak kialakítása és fejlesztése valósul meg:

- elemző, problémamegoldó készségek, képességek kialakítása, fejlesztése az adott területen,
- komplex, és korszerű tudásanyag megszerzése és hasznosítása,
- probléma felismerés, modellalkotás, méréstervezés, adatelőkészítés, modellimplementálás, értékelés, döntéstámogatás.

A szakirányú továbbképzés ajánlható:

- a vízgazdálkodás területén dolgozó, hatásvizsgálatokat, tervezést és K+F tevékenységet végző, illetve ilyen jellegű munkákat irányító, szervező,
- terepi méréseket tervező és irányító szakemberek, középvezetők és vezetők számára.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Természettudományi és numerikus matematikai tárgykör: (20-25 kr)

Gyakorlati modellezés területe: (25-30 kr)

Mérés- és adatkezelés területe (14-18 kr)

Vízgyűjtőgazdálkodás területe (10-14 kr)

8) A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

Szakfelelős: Dr. Józsa János egyetemi tanár

A Hidroinformatikai és vízgazdálkodási szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

Tantárgyak megnevezése	1. félév	2. félév	3. félév
Környezeti és műszaki áramlástan	18/v/6		
Fejezetek a numerikus hidraulikából	18/v/6		
Hidrológiai folyamatok előrejelzése és skálázási kérdései	18/v/6		
Folyami mérőgyakorlat (Éghajlatváltozás vízgazdálkodás hatásai helyett)			12/v/4
Vízfolyások 1D modellezése – MÁSZ		18/f/6	
Vízgyűjtő és vízminőség modellezése		18/f/6	
Felszínalatti vizek modellezése		18/v/6	
Elöntésmodellezés és kockázati térképezés		18/v/6	
Sekély tavak modellezése			18/v/6
Térbeli áramlás- és hordalékmodellezés alapjai			12/v/5
Térinformatikai és adatbázisrendszerek a vízgazdálkodásban	18/v/6		
Távérzékelés és domborzatmodellezés	18/v/6		
Korszerű hidromorfológiai monitoring		18/v/6	
Geostatisztika a vízrajzban			12/v/5
Szakdolgozat			36/10
Összes óraszám/kredit	90/30	90/30	90/30
Vizsgák száma	5	3	4
Félévközi jegyek száma	–	2	–
Aláírások száma	–	–	–

Kataszteri szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Kataszteri szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei:

- az egyetemi végzettség közül, amely okleveles mérnöki, okleveles földmérő mérnöki, földmérő szakon szerzett okleveles mérnöki, földmérő mérnöki szakon szerzett okleveles építőmérnöki és az okleveles földmérő és térinformatikai mérnöki szakon szerzett képesítés;
- a főiskolai végzettségek közül a földmérő üzemmérnöki, a földrendező üzemmérnöki, a földmérő mérnöki, a földrendező mérnöki, valamint a tűzér-földmérő mérnök földmérő mérnöki szakirányon szerzett képesítés;
- a mesterszakon (MSc) szerzett végzettségek közül az okleveles földmérő és térinformatikai mérnöki, az okleveles birtokrendező mérnöki képesítés;
- az alapszakon (BSc) szerzett végzettségek közül az építőmérnöki szak geoinformatika-építőmérnöki ágazat (építőipari geodézia vagy térinformatikai szakirány), földmérő és földrendező mérnöki képesítés;
- az okleveles építőmérnöki, az okleveles erdőmérnöki, az okleveles bányamérnöki végzettség, továbbá az építőmérnöki szakterületen szerzett üzemmérnöki vagy mérnöki képesítés.

4) A képzési idő: 4 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A képzés során megszerezhető ismeretek, kompetenciák:

A szakirányú továbbképzésben résztvevők elsajátítják a következő ismereteket:

- a digitális kataszteri adatbázisok kialakítása és üzemeltetése,
- adatkezeléssel és adatelemzéssel összefüggő ismeretek,
- humán és műszaki területek speciális rendszerfelépítése,
- kataszteri informatikai rendszerek,
- ingatlanfejlesztési- és nyilvántartási ismeretek,
- korszerű minőségbiztosítási módszerek használata.

Készségek, a szakképzettség alkalmazása:

A felsorolt témakörök elsajátítását követően a mérnökök képesek lesznek az adott szakterületen felmerülő feladatok, vizsgálatok ellátására, többek között:

- a kataszteri, ingatlan-nyilvántartási szakterületen jelentkező tematikus adatgyűjtési és adatfeldolgozási problémák megoldására,
- az önkormányzati területen dolgozó mérnökök a szakterületükön jelentkező kataszteri problémák megoldására,
- minőségbiztosítási eljárások kidolgozására.

A jelentkezőktől elvárt személyes adottságok, készségek:

- a kataszteri szakterület összetettségéből adódó interaktív látásmód,
- elemző, problémamegoldó képesség,
- megfelelő tárgyalási készség,
- kapcsolat- és konszenzusteremtő készség.

A szakember a szakképesítés, továbbképzés elvégzését követően elhelyezkedhet, illetve munkát végezhet az alábbi területeken:

- Állami és önkormányzati intézményeknél, ahol a kataszteri informatika alkalmazására szükség van.
- Műszaki és természettudományi közép- és felsőfokú oktatási intézményekben.
- A település-tervezéssel, üzemeltetéssel foglalkozó hazai és nemzetközi társaságoknál.

A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Matematika:	10 – 14 kr
Geoinformatika, Térinformatika	20 – 24 kr
Korszerű adatnyerési eljárások	16 – 20 kr
Ingatlanfejlesztés, Ingatlannyilvántartás	14 – 18 kr
Minőségbiztosítás, Igazgatás	18 – 22 kr
Adatbáziskezelő rendszerek, Alaphálózatok	12 – 16 kr
Menedzsment	6 – 10 kr

8) A diplomamunka kreditérték: 10 kredit**9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:**

Általános és Felsőgeodézia Tanszék

Szakfelelős: Dr. Rózsa Szabolcs egyetemi docens, tanszékvezető

A Kataszteri szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

Tantárgyak megnevezése	Félév				
	1	2	3	4.	
Közigazgatás	12/v/4				
Kataszteri tevékenység matematikai alapjai	18/v/6				
Bevezetés a geoinformatikába	12/v/4				
Nemzeti kataszter	12/v/4				
Ingatlan-nyilvántartás alapjai	12/v/4				
Polgári birtokrendezés	12/v/4				
Minőségbiztosítás alapjai	12/v/4				
Ingatlan fejlesztés, ingatlan hasznosítás, ingatlan értékbécselés		18/v/6	18/v/6		
Geoinformatika		18/v/6	18/v/6	12/v/4	
Korszerű adatnyerési eljárások		18/v/6	18/v/6	18/v/6	
Kataszteri térinformatika		12/v/4	12/v/4		
Korszerű alaphálózatok		12/v/4			
Adatbázis kezelő rendszerek			12/v/4		
Térinformatikai szoftverek				12/v/6	
Térinformatikai rendszerek telepítése			12/v/4		
Vezetéslélmélet		12/v/4			
Számítógépes grafika				12/v/4	
Diplomatervezés				36/ /10	
Összesen	90/30	90/30	90/30	90/30	

Magasépítés – üveg és fém térhatároló szerkezetek szakirányú továbbképzési szak

- 1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:** Magasépítés – üveg és fém térhatároló szerkezetek szakmérnök
- 2) A szakirányú továbbképzés képzési területe:** Műszaki képzési terület
- 3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei:** építészmérnöki vagy építőmérnöki alapképzési szakon szerzett oklevél.
- 4) A képzési idő:** 3 félév
- 5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 90 kredit
- 6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:**

A képzés célja

- A szak lehetőséget kínál arra, hogy az építő- és építészmérnökök a magasépítés épületszerkezeti, energetikai és technológiai problémaköreiben - korábbi tanulmányaik során megszerzett – szakmai tudásukat bővítsék, valamint új gazdasági és vezetői ismeretekre tegyenek szert.
- A szak az utolsó félévben három speciális témakörre összpontosít, ezek: az üvegszerkezetek, az épületenergetika és a szakipari technológiák. Az oktatás célja az, hogy az építés leginkább aktuális területein korszerű tudásanyagot adjon át, és kialakítsa ezen ismeretek magas szintű alkalmazásának képességét.
- A végzett szakmérnökök az üveg és fém térhatároló szerkezetek ismeretkörében kiemelkedő tervezői, kivitelezői és szaktanácsadói tudásra tesznek szert.

A képzés során megszerzett ismeretek:

A magasépítő szakmérnök-jelölt az alábbi területeken bővíti tudását:

- -anyagtani és technológiai,
- -tartó- és épületszerkezeti,
- -épületfizikai és energetikai,
- -szakipari és üvegszerkezetes,
- -műszaki-gazdasági elemzési,
- -minőségbiztosítási,
- -vezetési.

A képzés során fejlesztendő adottságok, képességek, kompetenciák:

A fejlesztés területei:

- elemző és problémakezelő készség,
- komplex feladatmegoldó képesség,
- új tevékenységi területek feltárására, kiépítésére, fejlesztésére és működtetésére irányuló tehetség,
- vezetői feladatok ellátására való alkalmasság.

A szakképzettség alkalmazása, a végzett szakmérnökök tevékenységi köre:

- A szakmérnök képes lesz speciális épületszerkezeti tervezési és kivitelezői és tanácsadói feladatok magas szintű megoldására, pl. üvegszerkezetek, szerelt tető-és homlokzatburkolatok megvalósítása, valamint energiatakarékosság célú épület-felújítások területén.
- A szakmérnöknek lehetősége nyílik a Magyar Mérnöki Kamara által meghatározott alábbi szakterületekhez kapcsolódó működési jogosultságok megszerzésére:
- Építési, épületszerkezeti és technológiai (É-É-T) tervező;
- Épületfizikai, épületenergetikai (EF-T) tervező.

A továbbképzés azoknak ajánlható, akik:

- építő- vagy építésmérnöki (BSc vagy MSc) diplomával rendelkeznek, és szükségesnek látják ismereteik szervezett keretek közötti bővítését,
- munkaköre, érdeklődése vagy pályamódosítási szándéka a szakirányú továbbképzés témájába vág,
- késztetést és energiát éreznek magukban a továbbtanulással járó terhek viselésére.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Anyagtan, technológia	18- 24 kr
Épületszerkezetek	18 - 24 kr
Épületfizika, energetika	20 - 26 kr
Vezetői, gazdasági ismeretek	12 - 16 kr

8) A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit**9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:**

Építőanyagok és Magasépítés Tanszék

Szakfelelős: DLA Stocker György egyetemi docens

Magasépítés – üveg és fém térhatároló szerkezetek szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

Tantárgyak megnevezése	Félév		
	1	2	3
Anyagtan és technológia 1.	18/f/6		
Tartószerkezetek tervezése	18/v/6		
Épületszerkezetek 1.	18/f/6		
Épületfizika 1.	18/v/6		
Tűz- és korrózióvédelem	6/v/2		
Fenntartható építés	6/f/2		
Kortárs építészet	6/a/2		
Anyagtan és technológia 2.		18/v/6	
Épületszerkezetek 2.		18/v/6	
Épületfizika 2.		18/v/6	
Műszaki-gazdasági elemzések		12/f/4	
Minőségi ismeretek		12/f/4	
Vezetési ismeretek		12/f/4	
Üvegszerkezetek, üvegezett terek			18/v/6
Épület - gépészet - energia			24/v/8
Szakiipari technológiák			18/v/6
Szakdolgozat			30/10
Összes óraszám/kredit	90/30	90/30	90/30
Vizsgák száma	3	3	3
Félévközi jegyek száma	3	3	0
Aláírások száma	1	-	-

Műszaki térinformatika szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Műszaki térinformatikai szaktanácsadó

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei:

- Legalább alapképzésben szerzett oklevél a következő képzési ágakban: műszaki képzési terület építőmérnöki és műszaki földtudományi képzési ág; agrár képzési terület gazdasági, vidékfejlesztési és informatikus agrármérnöki képzési ág; agrár képzési terület környezetgazdálkodási és természetvédelmi mérnök képzési ág; vagy
- a következő alapképzési szakon szerzett oklevél: földrajz, földtudományi, környezettan, programtervező informatikus, földmérő és földrendező mérnöki, gépészmérnöki, villamosmérnöki, erdőmérnöki, tájrendező és kertépítő mérnöki, kertészmérnöki, mezőgazdasági.
- egyéb alapképzési szakon szerzett oklevél esetén a következő mesterképzési szakokon szerzett oklevél megléte: alkalmazott fizikus, geofizikus, geográfus, geológus, meteorológus, térképész.

4) A képzési idő: 4 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységszervezésben:

A képzés során megszerezhető ismeretek, kompetenciák

A szakirányú továbbképzésben résztvevők elsajátítják a következő ismereteket:

- a térinformatika elméleti és matematikai alapjai,
- térinformatikai adatbázisok tervezése,
- térinformatikai rendszerek tervezése, megvalósítása és üzemeltetése,
- adatgyűjtés digitális térképek létrehozásához (raszteres és vektoros),
- programozási alapismeretek a térinformatika területén.

Készségek, a szakképzettség alkalmazása:

A felsorolt témakörök elsajátítását követően a mérnökök képesek lesznek az adott szakterületen felmerülő feladatok, vizsgálatok ellátására, többek között:

- a szakterületükön térinformatikai adatrendszerek megvalósítására,
- digitális térképek létrehozására,
- vektoros és raszteres térinformatikai adatok kezelésére,
- települési és közmű-nyilvántartási GIS rendszerek üzemeltetésére,
- kisebb programozási feladatok megoldására.

A jelentkezőktől elvárt személyes adottságok, készségek

- elemző, problémamegoldó képesség,
- nyitottság az új ismeretek irányában,
- informatikai alapképzettség,
- kapcsolat- és konszenzusteremtő készség.
-

A szakember a szakirányú továbbképzés elvégzését követően elhelyezkedhet, illetve munkát végezhet az alábbi területeken:

- Alapdiplomának megfelelő terület térinformatikai kutató, fejlesztő és üzemeltető részlegei.
- Települések polgármesteri hivatalai műszaki, informatikai osztályai.
- Közmű üzemeltető cégek nyilvántartási részlegei.
- Államigazgatás térinformatikához kapcsolódó területei.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Matematika	14 – 18 kr
Fotogrammetria, Távérzékelés	8 – 12 kr
Adatbáziskezelés, CAD rendszerek	12 – 16 kr
Geoinformatika, Térinformatika	14 – 18 kr
Programozások	10 – 14 kr
Térinformatikai szoftver és Alkalmazások	16 – 20 kr
Városvezetési rendszerek	10 – 14 kr

8) A diplomamunka kreditérték: 10 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Általános és Felsőgeodézia Tanszék

Szakfelelős: Dr. Rózsa Szabolcs egyetemi docens, tanszékvezető

A Műszaki térinformatika szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

	Félév				
Tantárgyak megnevezése	1	2	3	4.	
Matematika	12/v/4	18/v/6			
Fotogrammetria és távérzékelés	12/v/4	18/v/6			
Számítógép rendszerek	12/v/4				
Adatbázis kezelő rendszerek	18/v/6				
CAD rendszerek	12/v/4				
Geoinformációs modellezés	12/v/4		18/v/6	18/v/6	
Számítógépes grafika	12/v/4				
A WEB programozása		18/v/6			
Térinformatikai szoftver ismeret		18/v/6			
Térinformatikai alkalmazások		18/v/6			
Műholdas helymeghatározó rendszerek			18/v/6		
Városvezetési AM/FM rendszerek			18/v/6		
Geodéziai és kartometriai technológiák			18/v/6		
UNIX operációs rendszer			18/v/6		
Térinformatikai esettanulmányok				18/v/6	
Földrajzi modellezés a térinformatikában				18/v/8	
Diplomatervezés				36/ /10	
Összesen	90/30	90/30	90/30	90/30	

Nukleáris építmények mérnök szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Nukleáris építmények szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei: Legalább alapképzésben (korábban főiskolai szintű képzésben) szerzett építészmérnöki szakképzettség vagy építőmérnöki alapképzési szakon (korábban főiskolai szintű képzésben) szerzett szakképzettség.

4) A képzési idő: 3 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 90 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

Elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek

- Ismeri az atomerőművek és környezetük építőmérnöki tevékenységeinek legfontosabb eljárásait, eszközeit és dokumentációs rendszerét.
- Ismeri a speciális szakterületén alkalmazható adatgyűjtési és feldolgozási módszereket.
- Ismeri az atomerőművek és környezetük építőmérnöki tevékenységeinek legfontosabb etikai és jogi szabályait.
- Ismeri az atomerőművek és környezetük építőmérnöki tevékenységeinek lényeges gyakorlati munkafogásait, munkafolyamatait.
- Ismeri az atomerőművek és kapcsolódó létesítményeik építőanyagait és azok minőségének ellenőrzési módjait.
- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, környezetvédelmi területek elvárásait, követelményeit.
- Képes lesz az atomerőmű építéséhez szükséges tervek értelmezésére, azok hatékony alkalmazására a kivitelezésben.
- Képes lesz a kivitelezés során más szakágakkal történő egyeztetésre.
- Képes lesz a kivitelezés során a munkafolyamatok ütemezésére, ellenőrzésére.

Személyes adottságok, készségek

- elemző- és problémamegoldó készség
- szakmai elhivatottság
- együttműködési készség más szakágak képviselőivel
- komplex feladatmegoldó készség
- minőségi mérnöki tevékenység iránti elkötelezettség

A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben

- Atomerőművek és közvetlen környezetük építőmérnöki tevékenységeinél
- Atomerőművek beruházásával kapcsolatos állami, engedélyezési feladatainál
- Atomerőművek és környezetük építési geodéziai munkálatainál

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Speciális tartószerkezeti, alapozási és építőanyag ismeretek	41 – 45 kr
Speciális atomerőművi vízepítési és környezetvédelmi ismeretek	8 – 11 kr
Speciális reaktortechnikai és nukleáris biztonsági ismeretek	10 – 14 kr
Tűzvédelmi, munkavédelmi ismeretek	2 – 5 kr
Térinformatikai és mérnökgeodéziai ismeretek	6 – 8 kr

8) A diplomamunka kreditérték: 15 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Hidak és Szerkezetek Tanszék

Szakfelelős: Dr. Dunai László egyetemi tanár, tanszékvezető

A Nukleáris építmények mérnök szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

Tantárgy	1. félév	2. félév	3. félév
Nukleáris biztonsági szabályozás	6/f/3		
Nukleáris biztonsági követelmények építőmérnöki és építészeti vonatkozásai	8/f/3		
Nukleáris létesítmények geotechnikai kérdései	24/v/8		
Tartószerkezetek statikája és dinamikája	28/v/8		
Építőanyagok	24/v/8		
Atomerőművek - 3+ generációs reaktorok		18/v/6	
Speciális atomerőművi tartószerkezetek - konténment		18/v/6	
Speciális atomerőművi tartószerkezetek - kihorganyzások, szupportok		6/f/2	
Speciális atomerőművi vízepítési kérdések		12/f/6	
Felületkezelés, korrozióvédelem, dekontaminálható bevonatok		6/f/2	
Méretezés rendkívüli terhekre		30/v/8	
Környezetvédelem			6/f/3
Térinformatika, mérnökgeodézia			12/f/6
Tűzbiztonság, tűzvédelem, munkavédelem			8/f/4
Minőségbiztosítás			4/f/2
Diplomamunka			15/15
<i>félévenkénti óraszám</i>	<i>90</i>	<i>90</i>	<i>45</i>
<i>félévenkénti kreditszám</i>	<i>30</i>	<i>30</i>	<i>30</i>
<i>féléves vizsgák (v)</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
<i>félévközi számonkérések (f)</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>

Szerkezettervező szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Szerkezettervező szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei:

- Mesterképzésben szerzett szerkezetépítő-mérnök végzettség
- Szerkezettervező építésmérnöki mester-, vagy osztatlan képzésben szerzett végzettség

4) A képzési idő: 3 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 90 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A **képzés célja** a szerkezettervezés területén kiemelkedő tárgyi/technológiai tudással és naprakész szakmai információkkal rendelkező szakemberképzés, akik a szerkezetépítő mérnökség alapvető, átfogó és elmélyült ismereteivel rendelkeznek.

A szakirányú továbbképzés keretében a hallgató az EC-1 (erőtani követelmények, terhek és hatások), az EC-2 (vasbetonszerkezetek), az EC-3 (acélszerkezetek) és egyéb EC kötetek előírásait megalapozó elméleti háttérrel megismeri oly mértékig, hogy a tervezésben való alkalmazáshoz alapos felkészültséget szerez.

A képzés utolsó félévében a hallgatók - választható témában – szakdolgozatot készítenek. Tervezési szakdolgozat készítése ajánlott azon hallgatók számára, akik tartószerkezet vezetőtervezői jogosultság elnyeréséhez kívánják felhasználni a szakirányú továbbképzéssel megszerzett oklevelet.

A képzés során fejlesztett adottságok, képességek, kompetenciák:

A fejlesztés területei:

- elemző és problémakezelő készség,
- komplex feladatmegoldó képesség,
- új tevékenységi területek feltárására, kiépítésére, fejlesztésére és működtetésére irányuló tehetség,
- vezetői feladatok ellátására való alkalmasság.

A szakképzettség alkalmazása, a végzett szakmérnökök tevékenységi köre:

A szakmérnök képes lesz speciális szerkezeti tervezési feladatok magas szintű megoldására. A továbbképzés azoknak ajánlható, akik bonyolult és összetett szerkezetek tervezésével kívánnak foglalkozni.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Ismeretkör	Kredit
Valószínűségelmélet	4-8
Méretezési elvek	4-8
Mérnöki CAD rendszerek	12-20
Vasbetonszerkezetek	12-20
Acélszerkezetek	12-20
Faszerkezetek	4-8
Öszvérszerkezetek	4-8
Dinamika és földrengés	12-20
Szerkezettervezés	4-8
Létesítményrendszerek tervezése	4-8

8) A szakdolgozat kredit értéke: 10 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Hidak és Szerkezetek Tanszék

Szakfelelős: Dr. Farkas György Professor Emeritus

A Szerkezettervező szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

No.	Tantárgyak	Félévek		
		I.	II.	III.
1.	Alkalmazott valószínűségelmélet	18/6/v		
2.	EC méretezési elvek	18/6/v		
3.	Mérnöki CAD rendszerek	18/6/v	18/6/v	9/3/v
4.	Vasbetonszerkezetek	18/6/v	18/6/v	
5.	Acélszerkezetek	18/6/v	18/6/v	
6.	Építmények dinamikája és földrengés elleni tervezés		18/6/v	9/3/v
7.	Szerkezettervezés		18/6/v	
8.	Faszerkezetek			9/4/v
9.	Öszvérszerkezetek			18/6/v
10.	Létesítményrendszerek tervezése			9/4/v
11.	Szakdolgozat			10 kredit
Összesen (óra/kredit):		90/30	90/30	90/30
Teljes tanulmányi időre összesen:				270/90

Útépítési szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Útépítési szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei: Építőmérnöki alapképzési szakon szerzett oklevél, vagy legalább alapképzési szakon szerzett közlekedésmérnöki, gépészmérnöki, vegyészmérnöki, erdőmérnöki végzettség és legalább 5 év a közúti létesítmények tervezésében, kivitelezésében, minőségellenőrzésben, lebonyolításában, fenntartásában, üzemeltetésében szerzett szakmai gyakorlat.

4) A képzési idő: 2 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 60 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A képzés célja

- felkészítést nyújt az útépítés területén dolgozó mérnökök és szakemberek számára az anyagtannal, geotechnikával, beton- és aszfalttechnológiával, minőségellenőrzéssel és vezetői ismeretekkel kapcsolatos tudásuk bővítéséhez, szakmai tudásuk mélyítéséhez,
- biztosítja a szakemberek számára a korábbi nappali oktatásban megszerzett tudásanyag speciális területeinek bővítését.

A képzés során a hallgató következő képességeinek, kompetenciáinak kialakítása és fejlesztése valósul meg:

- Elemző, problémamegoldó készségek, képességek kialakítása, fejlesztése az adott területen.
- Komplex, és mindig a legfrissebb tudásanyag megszerzése és hasznosítása.

A szakképesítést, továbbképzést ajánlható:

- az útépítés területein dolgozó technológiai tervezést és vizsgálatokat végző, illetve ilyen jellegű munkákat irányító, szervező,
- vizsgáló laboratóriumban dolgozó, a laboratórium, illetve azok részegységeit vezető,
- útpályaszerkezetek tervezésével, kivitelezésével foglalkozó,
- közutak beruházásával, üzemeltetésével foglalkozó szakemberek, középvezetők és vezetők számára.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Földművek	(4-8 kr)
Útpályaszerkezetek területei	(10-14 kr)
Műtárgyak	(10-14 kr)
Útépítési technológiák	(10-14 kr)
Vezetői ismeretek területei	(4-8 kr)
Minőségbiztosítás	(4-8 kr)

A szakdolgozat kreditértéke: 5 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Út és Vasútépítési Tanszék

Szakfelelős: Dr. Tóth Csaba egyetemi docens

Az útépítési szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

Tantárgyak megnevezése	Félév				
	1	2	3	4	
Vezetési ismeretek	18/f/6				
Útpályaszerkezetek fejlődése	18/v/6				
Pályaszerkezetek méretezése, megerősítése	18/v/6				
Földművek, támfalak tervezése és építése,	18/v/6				
Vízvezetési műtárgyak építése	18/v/6				
Előregyártott hidak építése		15/v/5			
Útépítési technológiák		15/v/5			
Útfelújítási és fenntartási technológiák		15/v/5			
Útépítési laboratórium		15/v/5			
Minőségbiztosítás		15/f/5			
szakdolgozat		15/5			
Összes óraszám/kredit	90/ /30	90/30			
Vizsgák száma	4	4			
Félévközi jegyek száma	1	1			
Aláírások száma	-	-			

Útfenntartási és üzemeltetési szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Útfenntartási és üzemeltetési szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltétele: Építőmérnöki alapképzési szakon szerzett oklevél, vagy legalább alapképzési szakon szerzett közlekedésmérnöki, gépésmérnöki, vegyészmérnöki, erdőmérnöki végzettség és legalább 5 év a közúti létesítmények tervezésében, kivitelezésében, minőségellenőrzésben, lebonyolításában, fenntartásában, üzemeltetésében szerzett szakmai gyakorlat

4) A képzési idő: 2 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 60 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A képzés

- felkészítést nyújt az üzemeltetés és útfenntartás területén dolgozó mérnökök szakmai tudásának mélyítéséhez,
- biztosítja a szakemberek számára a nappali oktatásban megszerzett tudásanyag speciális területeinek bővítését.

A képzés során a hallgató következő képességeinek, kompetenciáinak kialakítása és fejlesztése valósul meg:

- Elemző, problémamegoldó készségek, képességek kialakítása, fejlesztése az adott területen.
- Komplex, és mindig a legfrissebb tudásanyag megszerzése és hasznosítása.

A szakirányú továbbképzés ajánlható:

Az útfenntartás és üzemeltetés területein dolgozó szakemberek, középvezetők és vezetők számára.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditérték:

Útfenntartás	(20-24 kr)
Üzemeltetés	(4-8 kr)
Útpályaszerkezetek	(5-7 kr)
Útéptéti technológia	(8-12 kr)
Vezetési ismeretek	(4-8 kr)

8) A szakdolgozat kreditértéke: 5 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Út és Vasútéptéti Tanszék

Szakmai felelős: Dr. Tóth Csaba egyetemi docens

Az útfenntartási és útüzemeltetési szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

	Félév				
Tantárgyak megnevezése	1	2	3	4	
Vezetési ismeretek	18/f/6				
Pályaszerkezet diagnosztika	18/v/6				
Útpályaszerkezetek megerősítésének méretezése	18/v/6				
Útfelújítási, fenntartási technológiák	18/v/6				
Burkolatgazdálkodási ismeretek	18/v/6				
Közutak fenntartási feladatai		18/v/6			
Közúti műtárgyak fenntartása		15/v/5			
Közutak üzemeltetése		15/v/5			
Útkörnyezet védelme és gondozása		15/v/5			
Útépitési laboratórium		12/f/4			
Szakdolgozat		15/5			
Összes óraszám/kredit	90/ /30	90/30			
Vizsgák száma	4	4			
Félévközi jegyek száma	1	1			
Aláírások száma	-	-			

Út- és repülőtér-tervező szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Út- és repülőtér-tervező szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei: A mesterszintű képzésben (MSc) szerzett infrastruktúra-építőmérnök oklevél, vagy mesterképzési szakon szerzett közlekedésmérnöki, gépészmérnöki, vegyészmérnöki, erdőmérnöki végzettség és legalább 5 év a közúti létesítmények tervezésében, kivitelezésében, minőségellenőrzésben, lebonyolításában, fenntartásában, üzemeltetésében szerzett szakmai gyakorlat.

4) A képzési idő: 3 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 90 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A képzés

- felkészíti az építőiparban dolgozó mérnököket és szakembereket a külterületi gyorsforgalmi és egyéb utak, a belterületi utak, valamint a repülőterek különböző szintű terveinek készítésére, a kapcsolódó nagyméretű földművek, műtárgyak, valamint környezetük tervezésére,
- bővíti a tervekészítő munkához kapcsolódó tudásanyagot,
- hozzásegíti a képzésben résztvevőket szakmai tudásuk illetve vezetői ismereteik elmélyítéséhez,
- biztosítja a szakemberek számára a korábbi oktatásban megszerzett tudásanyag speciális területeinek és az új EN előírásoknak a megismerését.

A képzés során a hallgató következő képességeinek, kompetenciáinak kialakítása és fejlesztése valósul meg:

- Elemző, problémamegoldó készségek, képességek kialakítása, fejlesztése az adott területen.
- Komplex, és mindig a legfrissebb tudásanyag megszerzése és hasznosítása.
- Minőségirányítási, minőségbiztosítási rendszer kiépítése, fejlesztése és működtetése az úttervezés területén.

A szakirányú továbbképzés ajánlható:

- a közlekedésépítés különböző tervezési területein dolgozó, illetve ilyen jellegű munkákat irányító, szervező,
- a városi közlekedési feladatokat szervező, az egyes közlekedési módokat üzemeltető vezető,
- minőségbiztosítási és irányítási rendszereket működtető, vagy abban részt vevő szakemberek, középvezetők és vezetők számára.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Utak és műtárgyak tervezése	(26-30 kr)
Környezetvédelem és vízelvezetés tervezése	(10-14 kr)
Szerkezettervezés	(5-7 kr)
Közlekedési hálózatok tervezése és forgalomtechnika	(10-14 kr)
Repülőterek	(10-14 kr)
Vezetési ismeretek	(4-6 kr)
Minőségbiztosítás területei	(5-7 kr)

8) A szakdolgozat kreditértéke: 5 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Út és Vasútépítési Tanszék

Szakfelelős: Dr. Kisgyörgy Lajos, egyetemi docens

Az Út- és repülőtér-tervező szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

	Félév				
Tantárgyak megnevezése		1	2	3	
Közlekedés élettan, lélektan		12/f/4			
Vezetési ismeretek		12/f/4			
Közlekedési hálózatok		12/v/4			
Úttervezés		18/v/6			
Úttervező szoftverek		36/v/12			
Közlekedési földművek tervezése			18/v/6		
Útpályaszerkezetek tervezése			18/v/6		
Környezetvédelmi tervezés			18/v/6		
Vízelvezetés, vízvédelem tervezése			18/v/6		
Hidak, alagutak tervezése			18/v/6		
Forgalomtechnika, intelligens szabályozás				15/v/5	
Repülőterek tervezése				30/v/10	
Közlekedési költségelemzés, hatékonysági számítások				15/v/5	
Minőségbiztosítás				15/f/5	
Szakdolgozat				15/5	
Összes óraszám/kredit		90/30	90/30	90/30	
Vizsgák száma		3	5	3	
Félévközi jegyek száma		2	-	1	
Aláírások száma		-	-	-	

Vasúti pályaeépítési és -fenntartási szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Vasúti pályaeépítési és -fenntartási szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei: Építőmérnök alapképzésben (BSc) szervezett végzettség, vagy legalább alapképzési szakon közlekedésmérnöki, ill. gépészmérnöki végzettség 5 éves vasútépítési, vasúttechnológiai vagy fenntartási területen folyamatosan végzett, igazolt szakmai gyakorlattal.

4) A képzés idő: 2 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 60 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A képzés

- felkészítést nyújt a vasútépítés és pályafenntartás területén dolgozó mérnökök és szakemberek részére tudásuk, ismereteik bővítéséhez, korszerűsítéséhez, elsősorban gyakorlati szakmai tudásuk mélyítéséhez, a legújabb technológiák megismeréséhez,
- biztosítja a vasúti közlekedési ismeretekkel rendelkező szakemberek számára a nappali oktatásban megszerzett tudásanyag speciális területeinek bővítését.

A képzés során a hallgató következő képességeinek, kompetenciáinak kialakítása és fejlesztése valósul meg:

- elemző, problémamegoldó készségek, képességek kialakítása, fejlesztése az adott területen,
- komplex, és mindig a legfrissebb tudásanyag megszerzése és hasznosítása.

A szakirányú továbbképzés ajánlható:

A közlekedésepítés területein dolgozó, illetve ilyen jellegű munkákat irányító, szervező szakemberek és középvezetők számára.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditérték:

Vasúti pályarehabilitáció ütemtervezése	(8-12)
Vasúti üzem és pályafenntartás	(8-12 kr)
Hézag nélküli felépítmény gyakorlati vonatkozásai	(8-12 kr)
Vasúti pályaszerkezetek	(4-6 kr)
Számítógépes segédprogramok	(4-8 kr)
Kivitelezés, beruházás	(4-6 kr)
Vezetési és jogi ismeretek	(4-6 kr)

8) A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Út és Vasútépítési Tanszék

Szakfelelős: Dr. Bocz Péter, egyetemi docens

A Vasúti pályaépítési és -fenntartási szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

Tantárgyak megnevezése	Félév				
	1	2	3	4	
Gépesített vasúti pályaépítések	18/v/6				
A vasúti pálya avulása	12/f/4				
Vasúti pályafenntartási munkák	18/v/6				
Hézag nélküli felépítmény	18/v/6				
Új vasúti pályaszerkezetek	12/v/4				
Kivitelezés és beruházás gyakorlata	12/v/4				
Számítógépes segédprogramok	12/a/4	12/f/4			
Vasúti pályarehabilitáció ütemezése		12/v/4			
Vasúti vágánydiagnosztika		12/v/4			
Hézag nélküli felépítmény fenntartása		12/v/4			
Vezetési és jogi ismeretek		12/v/4			
Szakdolgozat		30/10			
Összes óraszám/kredit	90/30	90/30			
Vizsgák száma	5	4			
Félévközi jegyek száma	1	1			
Aláírások száma	1	—			

Vasúttervezési és -üzemeltetési szakirányú továbbképzési szak

1) A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése: Vasúttervezési és -üzemeltetési szakmérnök

2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület

3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei: Infrastruktúra-építőmérnöki, vagy Szerkezet-építőmérnöki mesterképzési szakon vagy építőmérnöki egyetemi szintű képzésben szerzett oklevél

4) A képzés idő: 3 félév

5) A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 90 kredit

6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A képzés

- magas szintű ismeretanyagot nyújt a közlekedésépítés, elsősorban a vasúti pályaépítés, tervezés és fenntartás területén dolgozó mérnököknek és szakembereknek szakmai tudásuk bővítéséhez, korszerűsítéséhez, a legújabb szerkezeti megoldások, tervezési módszerek és számítások, előírások, jogszabályok megismeréséhez,
- hozzásegíti a képzésben résztvevőket szakmai illetve vezetői ismereteik elmélyítéséhez,
- biztosítja az új EN előírások megismerését,
- biztosítja a tervezési, üzemeltetési és beruházási ismeretekkel rendelkező szakemberek számára a nappali oktatásban megszerzett tudásanyag speciális területeinek bővítését, így a nagysebességű kötöttpályás közlekedés és üzemeltetés, valamint annak menedzselése irányában is.

A képzés során a hallgató következő képességeinek, kompetenciáinak kialakítása és fejlesztése valósul meg:

- Elemző, problémamegoldó készségek, képességek kialakítása, fejlesztése az adott területen.
- Komplex, és mindig a legfrissebb tudásanyag megszerzése és hasznosítása.

A szakirányú továbbképzés ajánlható:

A vasútépítés különböző tervezési, építési és üzemeltetési területein dolgozó, illetve ilyen jellegű munkákat irányító, szervező szakemberek, közép és felsővezetők számára.

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök, és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditek:

Matematika /alkalmazott matematika, döntésméleti modellezés/	(6-10 kr)
Vasúttervezés /nagysebességű vonal és állomástervezés, vasútvonalak és állomások rehabilitációja/	(16-18 kr)
Vasúti pályaszerkezetek /új vasúti pályaszerkezetek, hézagnélküli felépítmény/	(12-16 kr)
Üzemeltetés és fenntartás /vasútüzemeltetés és fenntartás, vasúti pályadiagnosztika/	(12-14 kr)
Számítógépes tervezés	(8-10 kr)
Közlekedési rendszerek /integrált közlekedési rendszerek, logisztikai rendszerek különleges kötőtpályás rendszerek /	(14-16 kr)
Vezetői ismeretek / vezetői és menedzserismeretek, EU jogi alkalmazások/	(8-10 kr)

8) A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

9) A szakért felelős tanszék és oktató megnevezése:

Út és Vasútépítési Tanszék

Szakfelelős: Dr. Liegner Nándor egyetemi docens, tanszékvezető

A Vasúttervezési és -üzemeltetés szakirányú továbbképzési szak mintatanterve

Tantárgyak megnevezése	Félév				
	1	2	3	4	
Alkalmazott matematika	12/f/4				
Integrált közlekedési rendszerek	18/f/6				
Új vasúti pályaszerkezetek	18/v/6				
Vasúti pályadiagnosztika	12/v/4				
Nagysebességű vonal- és állomástervezés	18/v/6	12/v/4			
Vasútüzemeltetés és fenntartás	12/v/4	12/v/4			
Vasútvonalak és állomások rehabilitációja		18/v/6			
Döntésméleti modellezés		12/f/4			
Logisztikai rendszerek		12/f/4			
Hézagnélküli felépítmény		12/v/4	9/v/3		
Számítógépes tervezési rendszerek		12/a/4	12/f/4		
Különleges kötőtpályás rendszerek			15/f/5		
Vezetői és menedzserismeretek			12/v/4		
EU jogi alkalmazások			12/f/4		
Szakdolgozat			30/10		
Összes óraszám/kredit	90/ /30	90/30	90/30		
Vizsgák száma	4	4	2		
Félévközi jegyek száma	2	2	3		
Aláírások száma	—	1	—		

Vízellátás-csatornázás szakirányú továbbképzési szak

- 1) A szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése: vízellátás-csatornázás szakmérnök
- 2) A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki képzési terület
- 3) A szakirányú továbbképzésre való felvétel feltételei a következő szakok valamelyikén szerzett oklevél:

- földmérő és földrendező mérnöki alapképzési szak,
- mezőgazdasági és élelmiszer-ipari gépészmérnöki alapképzési szak,
- környezetgazdálkodási agrármérnöki alapképzési szak,
- mérnök informatikus alapképzési szak,
- biomérnöki alapképzési szak,
- környezetmérnöki alapképzési szak,
- vegyészmérnöki alapképzési szak,
- építőmérnöki alapképzési szak,
- műszaki földtudományi alapképzési szak,
- gépészmérnöki alapképzési szak,
- energetikai mérnöki alapképzési szak,
- villamosmérnöki alapképzési szak,
- műszaki menedzser alapképzési szak,

továbbá egyes kivételes esetekben a fentiek között fel nem sorolt mérnöki végzettség esetében (pl. külföldön szerzett diploma, régi, vagy újonnan létesített szak) az intézmény – szükség szerinti különbözeti tárgyak előírása mellett – engedélyezheti a felvételt.

- 4) A képzési idő: 4 félév

- 5) A szakképzettség megszerzéséhez szükséges kreditek száma: 120 kredit

- 6) A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek:

Kompetenciák:

- a vízellátás-csatornázás szakterületen jelentkező üzemeltetés irányítása, fejlesztési feladatok önálló megoldása;
- építési, akadálymentesítési, fenntartási-üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok emelt szintű ellátása;
- a víziközmű szakterületen tervezői, vezető tervezői, szakértői munka ismereteinek, a jogosultság megszerzésének megalapozása;
- víziközmű-építési műszaki ellenőri munka ismereteinek, a jogosultság megszerzésének megalapozása.

Tudáselemek:

- hidraulikai, informatikai, vízkémiai és vízbiológiai speciális ismeretek,
- a vízszerezés-víztisztítás-vízellátás folyamata,
- a csatornázás, a szennyvíztisztítás és a telepi iszapkezelés korszerű módszerei,
- a szennyvíziszap hasznosítás/elhelyezés műszaki, közegészségügyi, környezetvédelmi és jogi követelményei, korlátai,
- kapcsolódó gépészeti, és szabályozástechnikai ismeretek,
- a szakterület gazdasági és jogi vonatkozásai.

Megszerezhető ismeretek:

- a tudáselemeken alapuló elméleti és gyakorlati ismeretanyag,
- kiterjedt esettanulmányok kapcsán a problémamegoldó technikák elsajátítása.

Készség:

- elemző, összehasonlító és kiértékelő készség a vízellátás-csatornázás szakterületén adódó műszaki feladatok megoldása területén,
- kapcsolódó rendeletek, jogszabályok, szakhatósági határozatok helyes értelmezése
- műszaki-gazdasági elemzés alapján fejlesztési javaslatok kidolgozása

6 a) A végzett szakmérnök rendelkezik az alábbi személyes adottságokkal, készségekkel:

- kreativitás, rugalmasság,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség,
- széles körű műveltség,
- információ feldolgozási képesség,
- környezettel szembeni érzékenység,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- pozitív hozzáállás a szakmai továbbképzéshez,
- kezdeményező-, ill. döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás,
- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására,

6 b) A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

A vízellátás-csatornázás szakmérnök az alábbi munkakörök ellátására alkalmas:

- víziközmű vállalatoknál (a szolgáltató nagyságrendjétől függően) műszaki osztályvezető, főmérnöki munkakör,
- üzemvezetői munkakör víz- és szennyvíztisztító telepeken;
- szakelőadó, főelőadó szakirányos köztisztviselő munkakörökben;
- önálló vállalkozó a szakirányú területen (közmű üzemeltető).

7) A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditértékek:

a. természettudományos alapismeretek: 13 kredit
hidraulika, vízkémia és vízbiológia

b. gazdasági és humán ismeretek: 10 kredit
gazdasági és jogi ismeretek

c. alapozó műszaki ismeretek: 22 kredit
vízgazdálkodás, informatika, vízgépészet, műtárgy-szerkezetek

d. vízellátás-csatornázás szakmai törzsanyag: 65 kredit
vízellátás, vízszervezés, víztisztítás, csatornázás, szennyvíztisztítás, műszeres vizsgálatok, irányítástechnika, iszapkezelés

8) A szakdolgozat kreditértéke: 10 kredit

Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék
Szakfelelős: Dr. Darabos Péter

Tantárgy	Tárgykör	Kiméret		Szemeszter							
				I		II		III		IV	
		óraszám	kredit	óraszám	kredit	óraszám	kredit	óraszám	kredit	óraszám	kredit
Műtárgyhidraulika	A	15	5	15	5						
Víz-kémia-hidrobiológia	A	24	8	24	8						
Közegészségügyi alapismeretek	B	18	6			18	6				
Víz- és környezeti jog	B	12	4	12	4						
Információs rendszerek	C	12	4	12	4						
Hidraulikus gépek és villamosberendezések	C	12	4	12	4						
Környezetmérnöki alapismeretek	C	12	4	12	4						
Irányítási technika	C	12	4			12	4				
Hálózathidraulika	C	18	6			18	6				
Csapadékvíz-gazdálkodás	C	12	4					12	4		
Hálózat-rekonstrukció	D	36	12					18	6	18	6
Iszapkezelés	D	18	6							18	6
Vízbiztonsági tervezés	D	18	6					18	6		
Szennyvíztisztítási technológiák	D	45	15					21	7	24	8
Víz-bázis-védelem	D	12	4			12	4				
Vízminőség-szabályozás	D	12	4			12	4				
Víz-tisztítási technológiák	D	42	14			18	6	24	8		
Szakdolgozat	E	0	10								10
Összesen		330	120	87	29	90	30	93	31	60	30

Tárgykörök	Kiméret		Követelmény
	óraszám	kredit	
A - Természettudományos alapismeretek	39	13	13
B - Gazdasági és humán ismeretek	30	10	10
C - Alapozó műszaki ismeretek	66	22	22
D - Vízellátás-csatornázás szakmai törzsanyag	195	65	65
E - Szakdolgozat	0	10	10
			120