



**A közlekedési infrastruktúra-tervező
szakmérnök
szakirányú továbbképzési szak
levelező munkarendű
magyar képzési nyelvű
képzésének
KÉPZÉSI PROGRAMJA**

**Elfogadta a Szenátus SZ-.../... (...) számú
határozatával**

Hatályos 2026. év hó napjától (a szak Oktatási Hivatal általi nyilvántartásba vételét követő naptól)

**Érvényes a tanulmányaikat 2027/2028. tanév őszi félévétől
megkezdő hallgatókra**

1. A képzés alapvető adatai.....	4
1.1. A szak és a szakképzettség.....	4
1.2. A képzés profilja	4
1.3. Duális, kooperatív képzés	4
1.4. Képzési idő és kreditérték	4
1.5. A képzés munkarendje, képzésszervezés	5
1.6. A képzés nyelve	5
1.7. A képzés felelősei	5
1.8. A felvétel feltételei.....	5
2. A képzés tartalma, sajátosságai és követelményei	7
2.1. A képzés célja, minőségbiztosítási rendszere.....	7
2.2. Általános kompetenciák	8
2.3. Szakmai kompetenciák.....	9
2.3.1. Képzési és kimeneti követelmények.....	9
2.3.2. A képzés sajátos kompetenciái	11
2.4. A képzés alapvető szerkezeti elemei	11
2.4.1. A szakmai gyakorlat	11
2.4.2. Szakdolgozat	11
2.4.3. Szabadon választható tantárgyak	12
2.4.4. Ismeretkörök	12
2.4.5. Specializációk.....	13
2.5. Értékelési és ellenőrzési módszerek	13
2.5.1. Tanulmányi teljesítményértékelési módszerek.....	13
2.5.2. Szaknyelvi kompetenciák.....	14
2.5.3. Szakmai gyakorlat	14
2.5.4. Kritériumkövetelmények	15
2.5.5. Szakdolgozat-készítés.....	15
2.5.6. Záróvizsga	16
2.6. Munkaerőpiaci kapcsolódások.....	18
2.7. Specializálódás a képzés során.....	21
2.7.1. A specializációk közötti választás részletes szabályai	21

2.8. A mesterképzési szak sajátosságai.....	21
2.8.1. Bemeneti feltételek	21
2.8.2. A képzés megkezdéshez vagy folytatásához szükséges kompetenciák.....	21
2.8.3. A hiányzó kompetenciák megszerzésének módja.....	21
2.8.4. A hiányzó kompetenciák megszerzését biztosító tantárgyak.....	21
3. Kompetenciamérések.....	22
3.1. Bemeneti kompetenciamérés	22
3.2. Közbenső kompetenciamérés(ek)	22
3.3. Kimeneti kompetenciamérés	22
4. Mobilitási ablak	23
4.1. A mobilitási ablak féléve vagy félélvei	23
4.2. A mobilitási ablakban teljesített tantárgyak elismerése.....	23
4.3. A mobilitási ablakra vonatkozó különös rendelkezések	23
4.4. A mobilitási ablakban végzett szakmai gyakorlat különös szabályai	23
4.5. A mobilitási ablakban történő záródolgozat-készítés különös szabályai	23
5. Mikrotanúsítványokkal összefüggő rendelkezések, modulok.....	24
5.1. A képzés moduljai.....	24
5.1.1. Gazdasági és humán ismeretek modul	24
5.1.2. Alapozó műszaki ismeretek modul.....	25
5.1.3. Szakmai törzsanyag modul.....	27
5.2. Az egyes modulok sajátos tudásmérési módjai	29
5.3. A modulok belső minőségbiztosításának módja	29
5.4. Modulokhoz nem sorolt tantárgyak minőségbiztosításának módja.....	32
6. A képzés mintatanterve	33
6.1. A képzés mintatanterve	33
6.2. Tantárgyi megfeleltetés a korábbi mintatantervvel.....	34

1. A képzés alapvető adatai

1.1. A szak és a szakképzettség

A szak megnevezése

magyarul: közlekedési infrastruktúra-tervező szakmérnöki

angolul: transportation infrastructure planning engineer postgraduate specialisation programme

A szakképzettség megnevezése

magyarul: közlekedési infrastruktúra-tervező szakmérnök

angolul: specialised engineer in transportation infrastructure planning

Végzettségi szint

szakirányú továbbképzésben nem releváns

1.2. A képzés profilja

Képzési szint: szakirányú továbbképzés

A képzés

Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti besorolása: 6

Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerinti besorolása: 6

ISCED 2011 szerinti besorolása: 6

ISCED-F 2013 szerinti besorolása: 0732

képzési terület szerinti besorolása: műszaki

orientációja: elméletorientált

FIRgráf elérhetősége: <https://firgraf.oh.gov.hu/felsooktatasi-kepzesek/kepzes/TTOVKKU>

1.3. Duális, kooperatív képzés

Nem releváns

1.4. Képzési idő és kreditérték

Képzési idő: 3 félév

Megszerzendő kreditek száma: 90 kredit

Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzés minimális kreditértéke: nem releváns

A szakdolgozat elkészítéséhez rendelt kreditérték: 10 kredit

A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 5 kredit

1.5. A képzés munkarendje, képzésszervezés

A képzés munkarendje: levelező

A Kar hallgatói a sikeres felvételt követően magyar nyelvű levelező munkarendű képzésben kezdik meg tanulmányaikat.

A Kar a képzés célját, az intézményi lehetőségeket, és a hallgatói sajátosságokat szem előtt tartva többféle szervezési móddal folytatja képzéseit.

A levelező képzés általában kéthetenkénti 3 munkanapon jelenléti oktatással hagyományosnak tekinthető egyetemi nagytermi, évfolyamszintű előadásokkal és kisebb csoportokban történő foglalkozásokkal folyik. A konzultációk, a mentorálás esetenként távolléti formában zajlik. Új módszerek és oktatási elvek bevezetésével egyidőben egyre nagyobb teret kapnak az aktív ipari kapcsolatok, amelyek az iparból érkező vendégelőadókkal, az ipari diploma-konzulensekkel, és a valós szakmai feladatok megoldásával valósulnak meg, ezzel is jelentősen bővítve a hallgatók kompetenciakészletét.

1.6. A képzés nyelve

A képzés nyelve: magyar

A Kar hallgatói a sikeres felvételt követően magyar nyelven kezdik meg tanulmányaikat.

1.7. A képzés felelősei

A képzésért felelős kar: Építőmérnöki Kar

Szakfelelős: Dr. Tóth Csaba (oktatói azonosító szám: 71422590673)

1.8. A felvétel feltételei

Jogszabályban, Felvételi szabályzatban és a felsőoktatási felvételi tájékoztatóban meghatározott feltételek a következők szerint:

A felvétel feltételei:

a) építőmérnöki vagy közlekedésmérnöki alapképzési szakon (korábban főiskolai szintű képzésben) szerzett végzettség és szakképzettség;

vagy

b) műszaki képzési területen egyéb, legalább alapképzési szakon (korábban főiskolai szintű képzésben) szerzett végzettség és mérnök szakképzettség;

vagy

c) agrár képzési területen legalább alapképzési szakon (korábban főiskolai szintű képzésben) szerzett végzettség és mérnök szakképzettség.

Különös felvételi követelmények (pl. alkalmassági vizsgálat, gyakorlati vizsga, munkatapasztalat, nyelvtudás): Jelen 1.8. pont b) és c) alpontja esetében a b), illetve c) alpontban meghatározottakon túl legalább 3 év, a közlekedési rendszerek vagy létesítmények tervezésében, kivitelezésében, minőségellenőrzésében, lebonyolításában, fenntartásában, üzemeltetésében szerzett szakmai gyakorlat megléte is szükséges.

A jelentkezést benyújtani a BME Egyetemi Tanulmányi Szolgáltató Központ honlapján lehetséges (<https://etk.bme.hu/felvetelizoknek/szakiranyu-tovabbkepzesek/>).

Képzési és kimeneti követelmények az alábbi link alatt érhetők el: <https://firgraf.oh.gov.hu/felsooktatasi-kepzesek/kkk/TTOVKKU/html/hataly/2024-01-01>

2. A képzés tartalma, sajátosságai és követelményei

2.1. A képzés célja, minőségbiztosítási rendszere

Az alapképzési szak képzési célja

A képzés célja olyan közlekedési infrastruktúra-tervező szakmérnökök képzése, akik a közúti építmények tervezése, kivitelezése és üzemeltetése során megfelelő elméleti és gyakorlati tapasztalattal bírva jelentkeztek a képzésre, a képzést követően a megszerzett ismeretekkel bővítve tudásukat, alkalmassá válnak a terület- és településfejlesztés területén az infrastrukturális létesítményekkel kapcsolatos tervezési feladatok önálló ellátására, infrastrukturális létesítményekkel kapcsolatos műszaki fejlesztési, kutatási, irányítási, projektmenedzseri feladatok önálló ellátására, továbbá bonyolult és speciális mérnöki létesítmények tervezésére és szakértésére.

A képzés minőségbiztosítási rendszere

A Kar Szervezeti és Működési Szabályzata 19.§ (1) bekezdésének megfelelően a Karon Képzésfejlesztési és Minőségbiztosítási Bizottság (a továbbiakban: KMB) működik, mely az Egyetem Minőségirányítási Szabályzatának vonatkozó rendelkezéseivel összhangban alakítja ki a kari minőségbiztosítási munkafolyamatokat.

A Kar Szervezeti és Működési Szabályzata 19.§ (1) bekezdésének megfelelően a Karon képzési szakbizottságok működnek, amelyekkel a képzés minőségbiztosítása és képzésfejlesztése érdekében a KMB szorosan együttműködik. BME Képzési Kódex vonatkozó pontja alapján az oktató és külső szakember tagokat – a Kari Tanács javaslatára – a dékán jelöli ki, hallgató tagjait a kari Hallgatói Képviselőlet delegálja. A tagok kijelölésüket és a delegálást követően – az adott alapképzési szak szakbizottságának hatékony tevékenységének elősegítése érdekében tevékenykednek.

A szakirányú továbbképzési szakok stratégiai feladataiért és minőségbiztosításáért az építőmérnöki alapképzési szak képzési szakbizottsága felel. A KT-III/5-1/2024-2025. (XII.04.) számú kari tanácsi határozat tartalmazza az építőmérnöki alapképzési szak Képzési Szakbizottságának Ügyrendjét.

Az ESG 1.1 [Minőségbiztosítási politika] standardnak való megfelelés:

A képzési célok illeszkednek az intézmény minőségbiztosítási politikájához, az iparági (különösen kormányzati és kamarai) szabályozásokhoz.

Az ESG 1.2 [Képzési programok tervezése és jóváhagyása] standardnak való megfelelés:

A képzési program fejlesztése során széles körű szakmai egyeztetés folyt ipari szereplőkkel, szakmai szervezetekkel, hallgatókkal és volt hallgatókkal. Kérdőívekkel és személyes konzultációkkal felmérésre kerültek a társadalmi és ipari igények, hazai és nemzetközi partner felsőoktatási intézmények jó gyakorlata is figyelembe lett véve. A

képzésfejlesztésben aktívan részt vesz a szak szakbizottsága, melynek oktató tagjain túl ipari, kamarai és hallgatói képviselők is tagjai.

Az ESG 1.3 [Hallgatóközpontú tanulás, oktatás és értékelés] standardnak való megfelelés:

A képzési program a tanulási eredmények központú előrehaladást támogatja. A kimeneti követelmények 4 kompetencia kategóriában a szak, annak specializációi és az összes tárgy szintjén meghatározásra kerülnek, ehhez igazodik az adott tanegység oktatási módszertana és értékelési rendszere.

Az ESG 1.4 [Hallgatói előmenetel, elismerés és oklevélkiadás] standardnak való megfelelés:

A tantervi struktúra és a képzési program világosan tartalmazza az előrehaladási rendszert és szabályokat, követelményeket. A mintatanterv kiegyensúlyozott előrehaladást biztosít, minden hallgató számára biztosítva a specializálódást, mobilitási ablak igénybe vételét, tehetsége kibontakoztatását, és szükség esetén az egyéni tanulási utat. A korábbi tantervben, más hazai vagy nemzetközi intézményekben vagy akár munkahelyen szerzett kompetenciák elismerésére a Kar lehetőséget biztosít, az elismerési folyamatot a Kari Kreditátviteli Bizottság koordinálja.

Az ESG 1.9 [Programok folyamatos nyomon követése és időszakos felülvizsgálata] standardnak való megfelelés:

A Kar az egyetemi koordinációban végzett Oktatói Munka Hallgatói Véleményezése félévenkénti felmérésén túl saját felméréseket is végez a képzési program monitorozására. Félévenként tantárgy sikerességi kérdőívekkel a hallgatók részletesen véleményezik az elmúlt féléves tárgyakat, amelyet a KMB, a kari vezetés és az illetékes tanészakvezetők is megkapnak további intézkedések céljából. A Kar félévente lehetőséget biztosít az oktatóknak a tantárgyi adatlapok felülvizsgálatára és módosítására, indokolt esetben tantervmódosításra.

Az ESG 1.10 [Ciklikus külső minőségbiztosítás] standardnak való megfelelés:

A képzési célok meghatározása és időszakos felülvizsgálata beépül az intézményes akkreditációs és külső minőségbiztosítási eljárások rendszerébe.

2.2. Általános kompetenciák

Az Nftv. 11. § (2) bekezdés, 114/P. § (2) bekezdés b) pont és a KKK által meghatározott általános kompetenciák megszerzését biztosító tantárgyak:

Általános kompetencia	Tantárgyak [tantárgykód, tantárgynév]
digitális kompetenciák	BMEEOPTSTPSK03-00 Építmény-információs alapismeretek

Általános kompetencia	Tantárgyak [tantárgykód, tantárgynév]
	BMEKOKKSTX2002-00 Innovatív közlekedési rendszerek és mobilitási szolgáltatások BMEEOFTSTPSK04-00 Intelligens közlekedési rendszerek BMEEOEMSTPSK01-00 BIM alkalmazások
mesterséges intelligencia	BMEEOFTSTPSK01-00 Adatfeldolgozás, adatelemzés BMEEOUVSTPSK03-00 Közlekedésbiztonsági elemzések BMEEOEMSTPSK01-00 BIM alkalmazások
a tudásalapú gazdasághoz kapcsolódó pénzügyi- és vállalkozói ismeretek fejlesztése	BMEEOFTSTPSK02-00 Kommunikáció BMEGT42STK8100-00 Gazdasági és pénzügyi ismeretek
egészségfejlesztési ismeretek, testnevelés	-
fenntartható fejlődési alapismeretek	BMEEOUVSTPSK05-00 Reziliens közúti infrastruktúra BMEEOUVSTPSK06-00 Közlekedési hálózatok és regionális fejlesztés BMEEOUVSTPSK11-00 Klímaadaptív tervezés BMEEOUVSTPSK10-00 Mobilitás stratégiák
környezet-, baleset-, munka- és fogyasztóvédelemi ismeretek	BMEEOUVSTPSK11-00 Klímaadaptív tervezés BMEEOUVSTPSK03-00 Közlekedésbiztonsági elemzések BMEEOUVSTPSK03-00 Személyközlekedési rendszerek
korupciómegelőzési alapismeretek	BMEGT41STK8100-00 Mérnöketika BMEGT42STK8100-00 Gazdasági és pénzügyi ismeretek
az Ipar 4.0 alapú működés és technológiai tudás, a kibernetikai rendszerek, önszervező mechanizmusok, valamint a digitalizáció és automatizáció munkaerőpiacon strukturális változásokat indukáló következményeinek ismerete	BMEKOKKSTX2002-00 Innovatív közlekedési rendszerek és mobilitási szolgáltatások BMEEOFTSTPSK04-00 Intelligens közlekedési rendszerek BMEEOEMSTPSK01-00 BIM alkalmazások

2.3. Szakmai kompetenciák

2.3.1. Képzési és kimeneti követelmények

A képzést elvégző hallgató kompetenciái (a KKK szerint):

a) Tudás

- Ismeri a közlekedési infrastruktúra-tervezés, a közlekedéstervezés és forgalmi menedzsment szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit, ezek terminológiáját.
- Érti és alkalmazza a műszaki szakterület műveléséhez szükséges, az építőmérnöki szakmához kötött gazdaság- és társadalomtudományi elveket, összefüggéseket.

- Ismeri az útépitési szakterületre vonatkozó műszaki szabályozás felépítését, elemeit, alapvető pályaszerkezeteket és beépítésükhöz kapcsolódó minőségbiztosítási eljárásokat.
- Ismeri az adatfeldolgozás, adatelemzés, számítógépes modellezés és szimuláció közúti létesítmények tervezési, közlekedési és forgalomtechnika szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.
- Birtokában van az alapvető közlekedésbiztonsági alapfogalmaknak, összefüggéseknek, ismeri a közúti közlekedés leggyakoribb biztonsági hiányait, és azokra megoldási javaslatokat tud adni.
- Ismeri a forgalomtechnika és forgalomirányítás összefüggéseit és törvényszerűségeit, a városi és külterületi forgalmi menedzsment korszerű rendszereit.
- Tájékozott a személyközlekedési rendszerek és a közúti közlekedési rendszerek felépítéséről, működéséről, alkalmazási lehetőségeiről.
- Komplex módon átlátja az egyes közlekedési beavatkozások hatásait, áttekinthetőséggel rendelkezik az egyes beavatkozások stratégiai beágyazottságáról, közlekedéspolitikai keretekről.

b) Képesség

- Képes közlekedésfejlesztési, forgalomszervezési és forgalomtechnikai problémákat beazonosítani, megoldásukra javaslatot kidolgozni, bevált gyakorlatokat alkalmazni;
- Képes értelmezni és komplexen feldolgozni a közúti közlekedéshez és létesítményekhez kapcsolódó statisztikai és téri adatokat, képes előállítani forgalmi folyamatok és rendszerek számítógépes modelljét;
- Felismeri a közúti közlekedés biztonsági hiányosságait, kiküszöbölésére megoldási javaslatot ad;
- Képes az egyes feladatokra, beavatkozásokra rendszer szinten tekinteni, figyelembe véve a települési és regionális hatásokat, a stratégiai vonatkozásokat;
- Tudja menedzselni a szakterületen lezajló munkafolyamatokat;
- Képes a különböző szakterületeken dolgozó szakemberekkel tárgyalni, szakmai véleményét szóban és írásban szabatosan előadni, szakmai alapokon érvelni;
- Képes csoportban dolgozni, együttműködni más szakágak képviselőivel, illetve megfelelő gyakorlat után vezetői feladatokat tud ellátni.

c) Attitűd

- Nyitott a közlekedéstervezési szakterület szakmai újdonságaira, a módszertani és technológiai innovációk megismerésére;
- Gondolkodásában rendszerelvű megközelítést alkalmaz;
- Törekszik a különböző szakágak és -területek közötti közvetítő - integráló - szerep betöltésére;
- Munkája során munkatársaival, érintett más munkavállalókkal folyamatosan konzultál;

- Kommunikációjában asszertív.

d) Autonómia és felelősség

- Felelősséggel alkalmazza a képzés során megszerzett ismereteket;
- Önállóan hoz szakmai döntéseket, amelyekért felelősséget is vállal;
- Feladatai megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a megfelelő elemzési, értékelési és döntéselőkészítő módszereket;
- Beosztottjainak munkáját irányítja és figyelemmel kíséri, visszajelzéseivel segíti a beosztottak hatékony munkavégzését és szakmai fejlődését.

2.3.2. A képzés sajátos kompetenciái

Az Egyetem által biztosított képzés sajátosságainak megfelelően a képzést elvégző hallgató a KKK-ban meghatározott kompetenciákon túlmenően a következő kompetenciákkal is rendelkezni fog:

Kompetenciaterület	Képzésspecifikus kompetencia
Tudás	1. Elméleti és gyakorlati szinten is érti a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia alapelveit és alkalmazásait.
	2. Érti a közlekedési infrastruktúra fejlesztési folyamatok környezetre gyakorolt hatásait és tisztában van az alapvető fenntarthatósági szempontokkal, elvekkel.
	3. Átlátással rendelkezik komplex közlekedési infrastruktúra-tervezési mérnöki folyamatokról.
Képesség	1. Alapvető infrastruktúra-tervezési feladatokat algoritmizál.
	2. Hatékonyan alkalmazza a mesterséges intelligencia megoldásokat közlekedési infrastruktúra-tervezői mérnöki feladatokban.
	3. Közlekedési infrastruktúra-tervezési mérnöki feladatait fenntarthatósági és környezetvédelmi szempontok mentén, azokat figyelembe véve végzi.
	4. Képes a különböző szakterületek közti hatékony együttműködésre.
Attitűd	1. Nyitott az új digitális technológiák megismerésére és kezdeményező azok alkalmazásában.
	2. Elkötelezett a környezetvédelem és fenntarthatóság iránt.
	3. Törekszik a közlekedési infrastruktúra-tervezési mérnöki folyamatokban az igazságos és etikus döntések meghozatalára.
Önállóság és felelősség	1. Önállóan menedzsel összetett projektfeladatokat (feladattervezés, ütemezés, minőségbiztosítás).
	2. Felelősséget vállal az általa fejlesztett digitális rendszerek társadalmi és környezeti hatásáért.

2.4. A képzés alapvető szerkezeti elemei

2.4.1. A szakmai gyakorlat

A szakmai gyakorlat kreditértéke: nem releváns

A szakmai gyakorlat ajánlott teljesítési féléve: -

A szakmai gyakorlat időtartama: -

2.4.2. Szakdolgozat

A szakon készítendő szakdolgozat kreditértéke: 10

2.4.3. Szabadon választható tantárgyak

A szabadon választható tantárgyakhoz rendelt kreditérték: 5 kredit.

A szabadon választható tárgyak ajánlott felvételi ideje a mintatanterv szerint a 3. szemeszter (5 kredit).

2.4.4. Ismeretkörök

A KKK-ban meghatározott ismeretkörök és az egyes tantárgyak ismeretkörökbe sorolása, az ismeretkör felelőse (az ismeretkör összegzett kreditértéke a hallgató által, az adott ismeretkörben kötelezően teljesítendő krediteket tartalmazza):

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeret- kör ösz- szegzett kreditér- téke	Ismeretkör felelős
Gazdasági és humán ismeretek: 8-10 kredit	BMEEOFTSTPSK02-00 Kommunikáció 3 kredit BMEGT41STK8100-00 Mérnöketika 3 kredit BMEGT42STK8100-00 Gazdasági és pénzügyi ismeretek 3 kredit	9 kredit	Dr. Lovas Tamás
Alapozó műszaki is- meretek: 14-18 kredit	BMEEOUVSTPSK01-00 Útpályaszerkezetek 3 kredit BMEEOFTSTPSK01-00 Adatfeldolgozás, adatelemzés 3 kredit BMEEOFTSTPSK03-00 Építmény-információs alapismeretek 3 kredit BMEEOUVSTPSK04-00 Minőségbiztosítás 3 kredit BMEEOUVSTPSK05-00 Reziliens közúti infrastruktúra 3 kredit	15 kredit	Dr. Tóth Csaba
Szakmai törzsanyag: 45-55 kredit	BMEKOKJSTX1001-00 Közúti forgalomirányítás 4 kredit BMEEOUVSTPSK02-00 Közlekedési folyamatok mikromodelle- zése 4 kredit BMEKOKKSTX1001-00 Személyközlekedési rendszerek 4 kre- dit BMEEOUVSTPSK03-00 Közlekedésbiztonsági elemzések 4 kre- dit BMEEOUVSTPSK06-00 Közlekedési hálózatok és regionális fej- lesztés 3 kredit BMEEOUVSTPSK07-00 Közlekedési rendszerek makromodelle- zése 4 kredit BMEKOKKSTX2002-00 Innovatív közlekedési rendszerek és mobilitási szolgáltatások 4 kredit BMEEOUVSTPSK08-00 Speciális forgalomtechnikai létesítmé- nyek 4 kredit BMEEOFTSTPSK04-00 Intelligens közlekedési rendszerek 4 kredit BMEEOUVSTPSK09-00 Közúti biztonsági audit 4 kredit BMEEOUVSTPSK10-00 Mobilitás stratégiák 4 kredit BMEEOUVSTPSK11-00 Klímaadaptív tervezés 4 kredit BMEEOEMSTPSK01-00BIM alkalmazások 4 kredit	51 kredit	Dr. Kollár Attila
Szakedolgozat: 10-20 kredit	BMEEOUVSTPSK12-00 Szakedolgozat 10 kredit	10 kredit	Dr. Tóth Csaba

Szabadon választható tantárgyak 5 kredit	az Egyetem által meghirdetett szabadon választható tantárgyak köréből választható	5 kredit	Dr. Somogyi József Árpád
--	---	----------	--------------------------

2.4.5. Specializációk

A képzésben nem választható specializáció.

2.5. Értékelési és ellenőrzési módszerek

Az egyes tantárgyakban kizárólag olyan értékelési és ellenőrzési módszerek alkalmazhatók, amelyeket a képzési program meghatároz.

Az értékelési módszerek általános leírása, célrendszere (hogyan felelnek meg az értékelési módszerek az ESG 1.3-nak):

- Az értékelési módszerek mérhetővé teszik a tanulási eredmények elérésének mértékét, tantárgyanként figyelembe véve a megfelelő kompetenciákat;
- Az értékelési módszerek igazodnak a tantárgy jellegéhez és az oktatási-tanulási tevékenységekhez (pl. írásbeli vizsga, projektmunka, szóbeli vizsga, portfólió, prezentáció, csoportmunka, projektfeladat, házi feladat);
- Az értékelési módszerek támogatják az aktív hallgatói részvételt és felelősségvállalást, elősegítve az elmélyült tanulást és a folyamatos fejlődést a pusztán memoriter helyett;
- Az értékelések időben adott, konstruktív visszajelzéseket biztosítanak, amelyek segítik a hallgatót saját teljesítményének megértésében és fejlődési lehetőségeinek azonosításában;
- Az átlátható követelményrendszereket a tantárgyi adatlapok tartalmazzák.

2.5.1. Tanulmányi teljesítményértékelési módszerek

A képzés során alkalmazott tanulmányi teljesítményértékelési módszerek típus szerinti részletes leírását a következő táblázat tartalmazza. A tantárgyak értékelési módszerei ezekből érdemben nem térhetnek el, a képzésben egységesen és következetesen alkalmazandók.

Értékelési módszer	Módszertani leírás, tipikus megvalósítási módok	Az értékelés teljesítésének átlagos időtartama, vagy tipikus időkerete, perc vagy óra	Az értékelésre való hallgatói felkészülés átlagos időtartama, óra
szóbeli vizsga	A szóbeli vizsga szervezhető jelenléti és online formában. Legalább kétféle bizottság előtt, felkészülési idő (3-5 perc) biztosítása mellett megvalósított, részben vagy egészben párbeszédes jellegű szóbeli értékelés, amely alapulhat strukturált kérdésekre adott (tételsor, témakör-lista) feleleten (összefüggő kifejtés) vagy kérdések és válaszok nem strukturált sorozatán (pl. alkalmazási problémák megoldása).	10–30 perc	20 óra

Értékelési módszer	Módszertani leírás, tipikus megvalósítási módok	Az értékelés teljesítésének átlagos időtartama, vagy tipikus időkerete, perc vagy óra	Az értékelésre való hallgatói felkészülés átlagos időtartama, óra
írásbeli vizsga	Az írásbeli vizsga szervezhető jelenléti és online formában. Jelenléti írásbeli vizsga szervezhető számítógépes laboratóriumban. A vizsga lehet többszintes (pl. kötelező beugró).	30–120 perc	20 óra
összegző tanulmányi teljesítményértékelés	Összegző teljesítményértékelés szervezhető jelenléti és online formában. Jelenléti értékelés szervezhető számítógépes laboratóriumban.	30–90 perc	20 óra
részteljesítmény értékelés	A részteljesítményértékelés tipikus formája a házi feladat. A feladatokat a hallgatók önállóan vagy csapatokban végzik. A feladatvégzéshez kötelező konzultáció írható elő. A beadás feltétele lehet köztes mérőfeladatok teljesítése. A beadás történhet személyesen vagy az oktatási keretrendszeren keresztül. A beadás feltétele lehet az eredmények előadása is oktatók és hallgatók előtt. A házi feladatok az önálló munkavégzést, feladatmegoldást és dokumentációs készségeket fejlesztik.		- rendszeres (legfeljebb egy hetes határidővel) házi feladat: 2 óra; - komplex házi feladat (két-három hetes határidővel): 10 óra; - átfogó házi feladat (legalább egy hónapos határidővel): 36 óra; - féléves, kvázi projekt típusú házi feladat: 100 óra
féléves projektfeladat (projektantárgyban)	A projektfeladatokat a hallgatók önállóan vagy csapatokban végzik. A feladatvégzéshez kötelező konzultáció írható elő. A beadás feltétele lehet köztes mérőfeladatok teljesítése. A beadás történhet személyesen vagy az oktatási keretrendszeren keresztül. A beadás feltétele lehet az eredmények előadása is oktatók és hallgatók előtt. A projektfeladatok az önálló munkavégzést, komplex feladatmegoldást és dokumentációs készségeket fejlesztik.	15–60 perc (a bemutatás, beszámoló időtartama)	legalább 120 óra
diagnosztikus értékelés (ellenőrző dolgozat)	A szintfelmérő és ellenőrző dolgozatok célja a folyamatos tanulás ösztönzése és visszajelzés biztosítás a hallgatónak és oktátónak a tanulási folyamat szintjéről és hatékonyságáról. A dolgozatok vagy a dolgozatok egy részének eredménye beleszámíthat a féléves eredménybe. A dolgozatok formája lehet jelenléti vagy online, jelenléti formában papíron vagy elektronikus formában.	5–30 perc	2 óra

2.5.2. Szaknyelvi kompetenciák

Nem releváns - a képzésen nem kötelező a szaknyelvi kompetenciák fejlesztése

2.5.3. Szakmai gyakorlat

A képzésnek nem része szakmai gyakorlat.

2.5.4. Kritériumkövetelmények

A képzés során teljesítendő kritériumkövetelmények, amelyek teljesíttessége – a tanulmányi követelmények teljesítésén felül – a végbizonyítvány megszerzésének feltétele:

1. Testnevelés: nem releváns
2. Speciális szaknyelvi követelmények: nem releváns
3. Egészségügyi alkalmassági feltétel(ek): nem releváns
4. Munka-, baleset-, környezet- és tűzvédelmi oktatásban való részvétel: nem releváns
5. Egyéb, képzésspecifikus kritériumkövetelmények: nem releváns
6. Szakmai gyakorlat: nem releváns.

2.5.5. Szakdolgozat-készítés

1. A záródolgozat-készítést szolgáló tantárgy felvételének előzetes követelményei:
A záródolgozatot a „Szakdolgozat” nevű tantárgy felvételének és teljesítésének keretében készíti a hallgató. A tantárgy felvételének előkövetelményei biztosítják, hogy a hallgató a dolgozat készítése során már rendelkezzen az általános közlekedési infrastruktúra-tervező szakmérnök ismeretekkel és a képzés lezárásához még szükséges, hátralevő tanulmányi kötelezettségei ne veszélyeztessék a záródolgozat időben történő befejezését. Fenti elvek alapján a tantárgy felvétele annak engedélyezett, aki a képzésen legalább 51 kreditet megszerzett.
2. A záródolgozat tartalmi és formai követelményei:
A Szakdolgozat tárgy keretében elvégzendő feladatokat a feladatkiírás határozza meg. A szakdolgozatnak illeszkednie kell a szak képzési céljához. A feladatkiírást a szakfelelős hagyja jóvá. A szakdolgozat formai követelményei elérhetők a kari honlapon (<https://epito.bme.hu/bsc-zarovizsga>).
3. A záródolgozat képzés nyelvétől eltérő nyelven történő készítésének szabályai:
A záródolgozat a képzés nyelvén, vagy angolul készíthető. Utóbbi esetben a hallgatónak a TR-ben a Szakdolgozat angol nyelvű kurzusára kell jelentkeznie és a feladatkiírásnak is angolul kell készülnie, ezt a szakfelelős hagyja jóvá.
4. A záródolgozat-készítés folyamata:
 - a) Az Szakdolgozat készítésére a hallgatónak írásban kell jelentkeznie a regisztrációs hét előtti péntek 12 óráig. (A jelentkezés módját a tárgykövetelmény határozza meg.) E mellett a hallgatónak a Tanulmányi rendszerben is fel kell vennie a Szakdolgozat tárgy kurzusát.
 - b) A szakfelelős előzetesen véleményezi a kiírásokat, szükség esetén változtatást javasol a témában, a kidolgozandó feladatokban, a konzulensek személyében (pl. javasolja további konzulens bevonását), stb. Születhet olyan döntés is, hogy egy javasolt kiírás nem fogadható be.
 - c) A jóváhagyott kiírásokat a szakfelelős írja alá, majd ezt követően a Dékán.
 - d) A kiírást (vagy a végleges kiírással lényegileg egyező tartalmú ideiglenes kiírást) a harmadik oktatási hét végéig meg kell kapnia a hallgatónak, a szakfelelős és dékán által aláírt kiírásokat a szakfelelős juttatja el a hallgatóhoz.

- e) A Szakbizottság határozza meg – más szabályzatokkal összhangban – a szakdolgozatkészítés folyamatára vonatkozó szabályokat, beleértve a hallgatókkal szemben támasztott követelményeket (pl. a konzultációk rendszeressége, konzultációk dokumentálása, félévközi ellenőrzés, specializáció formai követelményei, a bírálatok elkészítésének módja).
 - f) A Kar létrehoz egy adatbázist az adott félévben a Karon a szakdolgozat tárgyait felvett hallgatókról. A kari adatbázis tartalma: hallgató azonosító (név, Neptun kód); képzés; a szakdolgozat azonosítója; konzultációban részt vevő belső oktatók, tanszékek közötti %-os megosztás; külső konzulens(ek); esetleges félévközi ellenőrzés (pl. szakdolgozat elővédés); félévközi jegy
 - g) A szakdolgozat leadási határidejéről a vonatkozó egyéb szabályokkal összhangban a Szakdolgozat c. tárgy tárgykövetelménye rendelkezik, az aktuális szemeszterre vonatkozó határidőket a Kar a honlapján közzéteszi.
5. A záródolgozat-készítés értékelésének szempontjai:
- A „Szakdolgozat” nevű tantárgy félévközi jegyét a szakdolgozat konzulense állapítja meg. A „Szakdolgozat” nevű tantárgy végkövetelményét jelentő félévközi jegy elsősorban a hallgató félév közbeni munkáját értékeli, nem egyezik meg a szakdolgozat védeése során a Záróvizsga Bizottság (ZVB) általi értékeléssel, illetve nem váltja ki a ZVB által megállapított érdemjegyet.
6. A záródolgozat tartalmi (szakmai) értékelésének szempontjai:
- A záródolgozat szakmai értékelését egy belső (BME oktató/kutató) és egy külső (ipari) bíráló végzi, az értékelésről bírálati űrlapot tölt ki. A bírálati űrlap tartalmazza az alapvető értékelési szempontokat:
- A kiírásban foglaltak teljesítése
 - A dolgozat szakmai színvonala
 - Az írásos és rajzi rész színvonala
 - Az irodalomfeldolgozás színvonala

2.5.6. Záróvizsga

A záróvizsga elemei:

- Záródolgozat védeés 10-12 percen: bizottság előtt, szóban, bemutató keretében, majd ezt követően bizottsági kérdésekre történő válaszadás.
- A képzés záróvizsga tantárgycsoportjának 2 tételéből, felkészülési idő után (legalább 30 perc), a védeéssel ugyanazon napon tett szóbeli vizsga (tételenként jellemzően 5-15 percen).

A záróvizsga tantárgycsoportjai

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
BMEEOT27-ST-SKI-ZVE	Közlekedési infrastruktúra-tervező szak-mérnök szakirányú továbbképzési szak záróvizsga tantárgycsoport	BMEEOUVSTPSK05-00 Reziliens közúti infrastruktúra BMEKOKKSTX1001-00 Személyközlekedési rendszerek BMEEOUVSTPSK06-00Közlekedési hálózatok és regionális fejlesztés

1. Közlekedési infrastruktúra-tervező szak-mérnök szakirányú továbbképzési szak záróvizsga tantárgy-csoport záróvizsga tantárgycsoport BMEEOT27-ST-SKI-ZVE

a. Reziliens közúti infrastruktúra

1. Mutassa be, hogyan hat a klímaváltozás a közlekedési infrastruktúra tervezésére. Mi a különbség a hagyományos és a klímaadaptív szemlélet között?
2. Mutassa be az útpályaszerkezetek leromlásának folyamatát. Mit jelent a küszöbhatás fogalma?
3. Mutassa be a reziliencia fogalmát és fő tulajdonságait. Hogyan lehet mérni egy infrastruktúra rezilienciáját?
4. Mutassa be az adaptív tervezés és a scenárió-alapú döntéshozatal eszközeit. Mutasson rá egy példát.
5. Mutassa be a rendszerszemléletű megközelítés lényegét az infrastruktúra elemzésében.
6. Mutassa be, hogyan alakul ki az infrastruktúra-fenntartási deficit. Milyen okai vannak?
7. Mutassa be, hogyan lehet azonosítani egy infrastruktúra-rendszer gyenge pontjait és az adaptációs lehetőségeket.
8. Mutassa be a digitális infrastruktúra-menedzsment alapjait. Hogyan segíti ez az üzemeltetést?

b. Személyközlekedési rendszerek

1. Foglalja össze az utazási kereslet jellemzőit, meghatározási és leírási módjait!
2. Ismertesse a mobilitási szükségletet meghatározó tényezőket (földrajz, társadalom, gazdaság)!
3. Foglalja össze a személyközlekedési kínálat jellemzőit, különös tekintettel az egyes módok sajátosságaira!
4. Mi a személyközlekedési kereslet-kínálat összerendezésének lényege és mely intézkedések alkalmazhatók?

5. Foglalja össze a személyközlekedési szolgáltatások elemzési szempontjait, különös tekintettel a szolgáltatási minőségre!
 6. Melyek a közforgalmú közlekedési szolgáltatás tervezésének alapelvei és a tervezés lépései?
 7. Foglalja össze a gyalogos és a kerékpáros közlekedés tervezésének szempontjait, és a megoldási lehetőségek jellemzőit!
 8. Ismertesse a forgalomcsillapítás és a parkolás tervezésnek szempontjait, és a megoldási lehetőségek jellemzőit!
- c. Közlekedési hálózatok és regionális fejlesztés
1. EU Multiannual Financial Framework – mutassa be az EU és Magyarország kapcsolódó stratégiai keretrendszerét!
 2. Ismertesse az országos és területi fejlesztési és rendezési tervek rendszerét! Milyen közlekedési infrastruktúra elemeket tartalmaznak az egyes területfejlesztési szintek?
 3. Mutassa be a városfejlődés jellemző szakaszait!
 4. Mutassa be a városfejlődés relatív és abszolút decentralizációjának jellemzőit, az erre épülő városfejlesztési modelleket!
 5. Melyek a jelenkori városfejlődés kihívásai, feladatai?
 6. Az infrastruktúra szerepe a városfejlesztésben
 7. Közlekedési igények befolyásolásának eszközei – pénzügyi eszközök. Mondjon példát a parkolás-menedzsment területéről!
 8. Közlekedési igények befolyásolásának eszközei – szabályozási és jogi eszközök. Mondjon példát a forgalomszabályozás területéről!

2.6. Munkaerőpiaci kapcsolódások

A képzés a következő – az ESCO¹ kategorizálás szerint megadott – munkaerőpiaci kompetenciák fejlesztését szolgálja:

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
környezeti hatást értékel	Figyelemmel kíséri a környezeti hatásokat, és értékeléseket végez a szervezet környezeti kockázatainak azonosítása és csökkentése érdekében, a költségek figyelembevétele mellett.
környezetvédelmi szabályzatot dolgoz ki	A fenntartható fejlődésre és a környezetvédelmi jogszabályok betartására vonatkozó szervezeti politikát dolgoz ki a környezetvédelem területén alkalmazott politikai mechanizmusokkal összhangban.
megelőzési célú szimulációkat futtat	Megelőző ellenőrzéseket vagy új jelzőrendszerekkel végzett szimulációkat futtat; a működőképesség értékelése és a javítási hibák feltárása.

¹ Az ESCO adatbázis elérhetősége: https://esco.ec.europa.eu/hu/classification/skill_main

támogatja az innovatív infrastruktúra-kivitelezést	Egy műszaki projekt koordinálása során az innovatív és fenntartható infrastruktúra fejlesztésének előmozdítása, a terület legújabb fejleményeivel összhangban.
tudományos értekezéseket ír	Szakmai kiadványban ismerteti a szakterületéhez kapcsolódó tudományos kutatásának hipotézisét, eredményeit és következtetéseit.
a forgalom haladási ütemét tanulmányozza	Tanulmányozza a járművek, a sofőrök és a közlekedési infrastruktúra – például az utak, útjelzések és a világítás – közötti szinergiát egy olyan úthálózat kialakítása érdekében, ahol a forgalom hatékonyan és sok forgalmi dugó nélkül mozoghat.
a kültéri területek elrendezési tervét dolgozza ki	Közlekedési célú kültéri területek és közterületek térbeli, funkcionális és forgalmi elrendezésének megtervezése. A gyalogos- és kérekpáros felületek, közösségi terek, zöldfelületek és a vonatkozó szabályozási, fenntarthatósági szempontok integrálása a közlekedési infrastruktúra kialakításába
biztosítja a biztonsági előírásoknak való megfelelést	Biztonsági programok bevezetése a nemzeti törvényeknek és jogszabályoknak való megfelelés érdekében. Annak biztosítása, hogy a berendezések és eljárások megfeleljenek a biztonsági előírásoknak.
elemzés eredményeiről beszámol.	Beszámolót készít vagy tart az elvégzett közlekedési és infrastrukturális adatelemzések eredményeiről, megjelölve az alkalmazott elemzési eljárásokat és módszereket, valamint az eredmények lehetséges értelmezéseit és a belőlük levonható tervezési következtetéseket.
építkezési kérdésekben tanácsot ad	Építkezési kérdésekben tanácsot ad az építési projektekben részt vevő különböző felek számára. Felhívja a figyelmüket fontos építkezési szempontokra, és konzultál velük az építési költségvetésekkel kapcsolatban.
gondoskodik az anyagok megfelelőségéről	Gondoskodik arról, hogy a beszállítók által rendelkezésre bocsátott anyagok megfeleljenek a meghatározott követelményeknek.
hibaelhárítást végez	Azonosítja a működéssel kapcsolatos problémákat, dönt arról, hogy mit kell tenni, és erről jelentést tesz.
közlekedési problémákat szimulál	A közlekedéssel kapcsolatos adatok végrehajtása olyan szoftver- és számítógépes modellek formájában, amelyek szimulálják a közlekedési problémákat, például a forgalmi dugókat az innovatív megoldások megtalálása érdekében.
közlekedési tanulmányokat elemez	A közlekedéstervezéssel, -kezeléssel, -üzemeltetéssel és műszaki tervezéssel foglalkozó közlekedési tanulmányokból származó adatok értelmezése.
közúti közlekedési mintákat elemez	Az ütemterv hatékonyságának növelése érdekében meghatározza a leghatékonyabb közúti közlekedési mintákat és a csúcsidőszakokat.
kritikus szemmel közelíti meg a problémákat	A adott problémás helyzet kezelésére szolgáló megoldások és alternatív módszerek kidolgozása érdekében azonosítja a különféle lehetőségeket, ésszerű koncepciókat, így például a kérdések, vélemények és megközelítések erősségeit és gyengeségeit.
minőség-ellenőrzési elemzést végez	A minőség értékeléséhez vizsgálatokat és tesztek végez a szolgáltatásokról, folyamatokról vagy termékekről.
műszaki jelentéseket készít	A tudományos vagy műszaki kutatási eredményeket és folyamatokat leíró műszaki jelentések elkészítése, illetve az előrehaladás értékelése. Ezek a jelentések segítik a kutatókat abban, hogy lépést tartsanak a legfrissebb megállapításokkal.

műszaki rajzoló szoftvert használ	Műszaki terveket és rajzokat készít speciális szoftver használatával.
speciális tervezőszoftvert használ	Új terveket fejleszt ki speciális szoftver használatával.
statisztikai elemzési módszereket alkalmaz	Modelleket (leíró vagy következtetési statisztikák) és technikákat (adatbányászat vagy gépi tanulás) használ statisztikai elemzéshez, valamint IKT-eszközöket az adatok elemzéséhez, a korrelációk feltárásához és a trendek előrejelzéséhez.
támogatja a fenntarthatóságot	Támogatja a fenntarthatóság koncepcióját a nyilvánosság, a kollégák és a többi szakember körében beszélgetéseken, vezetett túrákon, kiállításokon és workshopokon keresztül.
tanácsadási technikákat használ	Tanácsot ad az ügyfelek számára különféle személyes vagy szakmai kérdésekben.
tesztelési adatokat elemez	A vizsgálatok során összegyűjtött adatokat úgy értelmezi és elemzi, hogy következtetéseket, új véleményeket vagy megoldásokat lehessen megfogalmazni.
városi közlekedéssel kapcsolatos tanulmányokat dolgoz ki	Új mobilitási tervek és stratégiák kidolgozása érdekében tanulmányozza egy adott város demográfiai és területi jellemzőit.
vizuális adatokat készít	Ábrák és grafikonok készítése adatok vizuális megjelenítéséhez.
tervezési elvek	Tervezési elemek, mint a funkcionalitás, a megismételhetőség és a tervezéssel kapcsolatos költségek, és ezek alkalmazásának módja a mérnöki projektek végrehajtása során.
tervezői folyamatok	Tervezési rendszerek fejlesztésének és karbantartásának szisztematikus megközelítése.
műszaki rajz	Rajzszoftver és a műszaki rajzokban használt különböző szimbólumok, perspektívák, mértékegységek, jelölési rendszerek, vizuális stílusok és oldalelrendezés.
építőmérnöki tudomány	A műszaki tudományág, amely a természetes módon épített munkák, például utak, épületek és csatornák tervezését, építését és karbantartását tanulmányozza.
környezetvédelmi politika	Helyi, nemzeti és nemzetközi környezet- és klímapolitikák, amelyek a közlekedési infrastruktúra fenntarthatóságának előmozdításával és a káros környezeti hatások (szénlábnyom, zaj, levegőszennyezés) csökkentését célzó projektek kidolgozásával foglalkoznak.
közlekedésmérnöki tudomány	Az általános mérnöki tudományok alterülete, amely mérnöki módszereket alkalmaz a személyek és áruk biztonságos és hatékony forgalmának kialakítására, beleértve a járdákon zajló közlekedést, a közlekedési lámpákat és a kerékpárutakat.
településtervezési előírások	Beruházások és városfejlesztési megállapodások. Építkezéssel kapcsolatos jogalkotási fejlemények környezeti, fenntarthatósági, szociális és pénzügyi téren.
környezetvédelmi jogszabályok	Egy adott területen alkalmazandó környezetvédelmi politikák és jogszabályok.
közüti közlekedési szabályok	A közüti közlekedési szabályok és a közüti előírások megértése.
helyi földrajzi viszonyok	Egy adott hely fizikai és földrajzi tulajdonságainak összessége és a hely utcanevekkel és más elemekkel történő leírása.

az éghajlatváltozás hatásai	Annak megértése, hogy az éghajlatváltozás milyen hatással van a biodiverzitásra és a növények és állatok életkörülményeire.
épületinformációs modellezés / BIM	Integrált tervezést, modellezést, ütemezést és együttműködést támogató szoftverplatform, amely az épület jellemzőinek digitális reprezentációját nyújtja a teljes életciklusa során.
előmozdítja a fenntartható közlekedés használatát	Előmozdítja a fenntartható közlekedés használatát a szénlábnyom és a zaj csökkentése, valamint a közlekedési rendszerek biztonságának és hatékonyságának növelése érdekében. Meghatározza a fenntartható közlekedés felhasználásával kapcsolatos teljesítményt, célkitűzéseket határoz meg a fenntartható közlekedés előmozdítása érdekében, és javaslatot tesz a közlekedés környezetbarát alternatíváira.

2.7. Specializálódás a képzés során

2.7.1. A specializációk közötti választás részletes szabályai

Nem releváns.

2.8. A mesterképzési szak sajátosságai

2.8.1. Bemeneti feltételek

Nem releváns.

2.8.2. A képzés megkezdéshez vagy folytatásához szükséges kompetenciák

Nem releváns.

2.8.3. A hiányzó kompetenciák megszerzésének módja

Nem releváns.

2.8.4. A hiányzó kompetenciák megszerzését biztosító tantárgyak

Nem releváns.

3. Kompetenciamérések

Nem releváns

3.1. Bemeneti kompetenciamérés

Nem releváns

3.2. Közbeső kompetenciamérés(ek)

Nem releváns

3.3. Kimeneti kompetenciamérés

Nem releváns

4. Mobilitási ablak

4.1. A mobilitási ablak fél éve vagy fél éve

Nem releváns.

4.2. A mobilitási ablakban teljesített tantárgyak elismerése

Nem releváns.

4.3. A mobilitási ablakra vonatkozó különös rendelkezések

Nem releváns.

4.4. A mobilitási ablakban végzett szakmai gyakorlat különös szabályai

Nem releváns.

4.5. A mobilitási ablakban történő záródolgozat-készítés különös szabályai

Nem releváns.

5. Mikrotanúsítványokkal összefüggő rendelkezések, modulok

5.1. A képzés moduljai

5.1.1. Gazdasági és humán ismeretek modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 1L-SKI-27-GH

2. A modul leírása, célja, sajátosságai

Leírás: A közlekedési infrastruktúra-tervező szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak gazdálkodási és humán ismeretek tárgyai.

Cél: A gazdálkodási és humán ismereteinek átadása.

3. Sajátosság: a modul a képzés elvégzése szempontjából kötelező tárgyakat tartalmaz. A modul összegzett kreditértéke: 9 kredit

4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEEFTSTPSK02-00	Kommunikáció	3
BMEGT41STK8100-00	Mérnöketika	3
BMEGT42STK8100-00	Gazdasági és pénzügyi ismeretek	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a. Tudás

- Ismeri a kommunikáció szabályszerűségeinek leírásához szükséges fogalmakat, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket, beleértve a nonverbális kommunikációt, az asszertivitást, a kérdezőtechnika és az érvelés alapfogalmait, valamint a DISC viselkedéstipológia elméletét.
- Ismeri az általános és a szakmai etika alapfogalmait, az etikai döntéshozatal során mérlegelendő szempontokat és az etikai döntések előkészítéséhez alkalmazható módszereket, továbbá áttekintéssel rendelkezik a mérnöki szakmához kapcsolódó alapvető etikai szabályokról és kódexekről.
- Ismeri a közúti infrastruktúra gazdaságban betöltött szerepét, a közlekedési infrastruktúra finanszírozásának alapfogalmait, valamint a projektértékelés módszereit és azok szerepét a beruházási döntések előkészítésében.
- Rendelkezik a szakterület gyakorlásához szükséges jogi, gazdasági és társadalmi ismeretekkel, és ismeri a mérnöki munka során a fenntartható, a társadalom és a környezet érdekeit szolgáló megoldásokat.

b. Képesség

- Szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikál; szakmai szituációkban közérthető, nyílt és hiteles kommunikációra képes, és a prezentációs eszköztárat elsajátítva meggyőző, logikusan felépített előadást tart.
- Felismeri, értelmezi saját kommunikációs nehézségeit, és ezen a téren önmagát fejleszti.

- Elemzi a mérnöki munka során felmerülő tipikus etikai problémákat és azok lehetséges helyes megoldásait; az erkölcsi, műszaki és gazdasági kérdéseket együttesen, etikus szemléletmóddal kezeli, és igazodik a szakmai etikai kódexek követelményeihez.
- Megérti, áttekinti és értékeli egy közúti beruházás pénzügyi, gazdasági és társadalmi hatásait, és számszerűsített hatékonysági mutatók alapján összehasonlítja a beruházási változatokat.
- c. Attitűd
 - Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival, törekszik a problémák közös, csoportmunkában történő megoldására, és tisztelőt tartja mások személyiségét.
 - Elkötelezett az etikai szabályok betartása és betartatása iránt, vállalja a felelősséget szakmai tevékenysége során elkövetett hibáiért, és kezdeményezi a tudomására jutott etikai vétségek felderítését.
 - Kezdeményezően lép fel és működik közre a munkáját érintő gazdasági kérdésekben, igénye van műszaki és pénzügyi-gazdasági ismereteinek folyamatos bővítésére, és nyitott az új megoldások megismerésére és alkalmazására.
- d. Autonómia és felelősség
 - Jelentős önállósággal vet fel, dolgoz ki és képvisel szakmai kérdéseket és nézeteket, és felelősséggel vállalja a kezdeményező szerepet a szakmai együttműködés kialakításában.
 - Figyelemmel kíséri a szakterületét érintő jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
 - Önállóan elvégzi egy választott mérnök-etikai eset elemző feldolgozását, illetve egy közúti projekt költség-haszon elemzését, és felelősséget vállal az általa tervezett vagy vezetett feladatokért.
 - Önállóan részt vesz szakmai vitában, véleményét indoklással kifejti, és nyitottan fogadja az oktató és csoporttársai megalapozott kritikai észrevételeit.

5.1.2. Alapozó műszaki ismeretek modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 1L-SKI-27-AM
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

Leírás: A közlekedési infrastruktúra-tervező szakmérnöki szakirányú továbbképzés szak alapozó műszaki ismeretek tárgyai.

Cél: A közlekedési infrastruktúra-tervező szakmérnöki szakirányú továbbképzés alapozó műszaki ismereteinek átadása.

Sajátosság: a modul a képzés elvégzése szempontjából kötelező tárgyakat tartalmaz.

3. A modul összegzett kreditértéke: 15 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEEOUVSTPSK01-00	Útpályaszerkezetek	3
BMEEOFTSTPSK01-00	Adatfeldolgozás, adatelemzés	3
BMEEOFTSTPSK03-00	Építmény-információs alapismeretek	3
BMEEOUVSTPSK04-00	Minőségbiztosítás	3
BMEEOUVSTPSK05-00	Reziliens közúti infrastruktúra	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a. Tudás

- Ismeri az útpályaszerkezet-tervezés célját, követelményeit és az élettartam-alapú szemléletet.
- Ismeri a méretezési eljárások (rétegelméletek, analitikus és mechanikai-empirikus módszerek, WESLEA) alapjait.
- Ismeri a térinformatikai rendszerek, relációs adatbázisok és térképi formátumok alapjait.
- Ismeri az építmény-információs modellezés (BIM, infraBIM) alapfogalmait és szerepét a közlekedési infrastruktúrában.
- Ismeri a minőségbiztosítás alapfogalmait, rendszereit és jogszabályait, valamint az útépitési anyagok gyártásellenőrzésének és minősítésének folyamatát.
- Ismeri a klímaváltozás infrastruktúrára gyakorolt hatásait, a reziliencia fogalmát, az adaptív tervezés eszközeit és a fenntartható tervezés módszereit (LCA, LCCA, körforgásos anyagok)

b. Képesség

- Meghatározza a tervezési forgalmat és méretezi a pályaszerkezetet.
- Felépít és értelmez pályaszerkezeti modelleket, és klímaszcenáriók alapján módosítja a tervezést.
- Térinformatikai rendszerben kezeli, importálja és megjeleníti az adatokat, és úthálózati elemzéseket végez.
- Szakmailag kommunikál a BIM és infraBIM témában, és azonosítja a projektek információs igényeit.
- Mintavételi és minőségigazolási tervet készít, és értékeli az útépitési szerkezetek minőségét.
- Rendszerszemléletben elemzi az infrastruktúra leromlását, és azonosítja egy rendszer gyenge pontjait és adaptációs lehetőségeit.

c. Attitűd

- Törekszik a pontos, hibamentes és rendszerszemléletű munkára.
- Nyitott az innovatív, digitális és fenntartható műszaki megoldásokra.
- Együttműködik az oktatóval és társaival, és figyelemmel kíséri a szakterület jogszabályi és technológiai változásait.

- Kritikusan viszonyul a stacioner feltételezéseken alapuló tervezéshez, és nyitott a mérnöki felelősség hosszú távú dimenzióira.
- Törekszik a szabatos szakmai megfogalmazásra és a rendezett dokumentációra.
- d. Autonómia és felelősség
 - Felelősen felkészül a teljesítményértékelésekre, és nyitottan fogadja a kritikai észrevételeket.
 - Önállóan értékeli a tervezési megoldások mérnöki és környezeti következményeit.
 - Gondolkodásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.
 - Önállóan dolgoz fel egy választott témát és részt vesz szakmai vitában, véleményét indoklással kifejtve.
 - Felelősséget vállal a tervezési döntéseiért és azok következményeiért.

5.1.3. Szakmai törzsanyag modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 1L-SKI-27-SZ
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

Leírás: A közlekedési infrastruktúra-tervező szakmérnöki szakirányú továbbképzés szakmai törzsanyag tárgyai.

Cél: A közlekedési infrastruktúra-tervező szakmérnöki szakirányú továbbképzés szakmai törzsanyagának átadása.

Sajátosság: a modul a képzés elvégzése szempontjából kötelező tárgyakat tartalmaz.

3. A modul összegzett kreditértéke: 51 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKOKJSTX1001-00	Közúti forgalomirányítás	4
BMEEOUVSTPSK02-00	Közlekedési folyamatok mikromodellezése	4
BMEKOKKSTX1001-00	Személyközlekedési rendszerek	4
BMEEOUVSTPSK03-00	Közlekedésbiztonsági elemzések	4
BMEEOUVSTPSK06-00	Közlekedési hálózatok és regionális fejlesztés	3
BMEEOUVSTPSK07-00	Közlekedési rendszerek makromodellezése	4
BMEKOKKSTX2002-00	Innovatív közlekedési rendszerek és mobilitási szolgáltatások	4
BMEEOUVSTPSK08-00	Speciális forgalomtechnikai létesítmények	4
BMEEOFTSTPSK04-00	Intelligens közlekedési rendszerek	4
BMEEOUVSTPSK09-00	Közúti biztonsági audit	4
BMEEOUVSTPSK10-00	Mobilitás stratégiák	4
BMEEOUVSTPSK11-00	Klímaadaptív tervezés	4
BMEEOEMSTPSK01-00	BIM alkalmazások	4

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a. Tudás

- Ismeri a közúti forgalomirányító és szabályozó rendszerek felépítését és működését, városi és autópálya-környezetben egyaránt.
- Ismeri a forgalmi modellezés alapjait, a mikro- és makroszimuláció elveit, céljait és korlátait.
- Ismeri a személyközlekedési rendszerek felépítését és működését.
- Ismeri a közúti közlekedésbiztonság jogi kereteit, a baleseti adatok elemzését, a góchelyek és a biztonsági audit módszertanát.
- Ismeri az intelligens közlekedési rendszereket (ITS), a forgalomtechnikai létesítményeket, a járműérzékelést és a jármű-infrastruktúra kommunikációt.
- Ismeri az innovatív mobilitási megoldásokat, az alternatív hajtásokat és az autonóm járműveket.
- Ismeri a regionális és településfejlesztés fogalmait, az EU fejlesztési stratégiáit és a mobilitási tervezés (SUMP) folyamatát.
- Ismeri az építmény-információs modellezés (BIM, infraBIM) alkalmazását, valamint a klímaadaptív és reziliens tervezés alapjait.

b. Képesség

- Értelmezi és értékeli a forgalomirányító és szabályozó rendszereket.
- Eldönti, mikor alkalmas egy forgalmi probléma vizsgálatára a mikro- vagy makroszimuláció, és értelmezi az eredményeket.
- Elemzi és tervezi a személyközlekedési és innovatív mobilitási rendszereket, energia- és környezeti szempontból is.
- Baleseti adatokból mutatókat számít, góchelyeket azonosít, és javaslatot ad a problémás helyszínek javítására.
- Kiválasztja a forgalmi helyzethez illő ITS- és forgalomtechnikai megoldást.
- Feldolgozza a regionális közlekedési beruházások esettanulmányait, és együttműködik a társszakmákkal.
- Felállítja a problémafát és a célrendszert, projektsomagokat állít össze és értékeli.
- Azonosítja a BIM-projektek információs igényeit, és felismeri egy rendszer sérülékenységi pontjait és adaptációs lehetőségeit.
- Szakszerűen kommunikál a szakterület témaköreiben.

c. Attitűd

- Nyitott az új, innovatív és digitális közlekedési megoldásokra, és a kevés építéssel járó „soft” beavatkozásokra.
- Elkötelezett a közlekedésbiztonság javítása iránt.

- Törekszik a rendszerszemléletű, összefüggésekben való gondolkodásra, és több érintett csoport érdekeit szem előtt tartja.
- Nyitott a társszakmák és az építőmérnöki horizonton túli szempontok megismerésére.
- Együttműködik az oktatóval és társaival, és folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.
- Kritikusan viszonyul a stacioner feltételezéseken alapuló tervezéshez.

d Autonómia és felelősség

- Önállóan dolgoz fel egy választott témát, helyszínt vagy esettanulmányt, és felelősséggel alkalmazza a megszerzett ismereteket.
- Figyelemmel kíséri a szakterület jogszabályi, technológiai és stratégiai változásait.
- Munkájában a rendszerszemléletű, komplex megközelítést alkalmazza, és döntéseit körültekintően, szükség esetén társszakmákkal konzultálva hozza meg.
- Önállóan vagy csapat részeként is képes dolgozni.
- Részt vesz szakmai vitában, véleményét indoklással kifejti, és nyitottan fogadja a megalapozott kritikát.

5.2. Az egyes modulok sajátos tudásmérési módjai

A 2.5.1. pontban foglaltak szerint történik.

5.3. A modulok belső minőségbiztosításának módja

Mikrotanúsítványokkal elismert modulok vonatkozásában az Európai Unió Tanácsának az egész életen át tartó tanulást és a foglalkoztathatóságot célzó mikrotanúsítványokra vonatkozó európai megközelítésről szóló 2022/C 243/02 számú ajánlása határozza meg a mikroképzések célját, kereteit és minőségbiztosítási folyamataik alapvető célrendszerét.

A Karon a modulok belső minőségbiztosítása a következő szempontokra tekintettel valósul meg:

- 1) a mikrotanúsítvánnyal záruló képzések minőségbiztosítási rendszere összhangban van az ESG előírásaival;
- 2) a modulok leírásai nyilvánosan elérhetők;
- 3) a modulok fókuszpontjai jól meghatározottak;
- 4) a modulok kialakításában részt vettek és vesznek a célcsoportok (hallgatók, munkaadók) képviselői.

Az Építőmérnöki Karon a modulok egy-egy specializációhoz köthetők, egy-egy specializáció tárgyaiból épülnek fel. A modulok belső minőségbiztosításának módja szervesen illeszkedik a kari képzés egészének minőségbiztosítási rendszerébe.

A Kar Szervezeti és Működési Szabályzata 19.§ (1) bekezdésének megfelelően a Karon Képzésfejlesztési és Minőségbiztosítási Bizottság (a továbbiakban: KMB) működik, amely bizottság az Egyetem Minőségirányítási Szabályzatának vonatkozó rendelkezéseivel összhangban alakítja ki a kari minőségbiztosítási munkafolyamatokat.

1) A belső minőségbiztosítási folyamatokban a mikrotanúsítvánnyal igazolt modulok, azok képzési egységei (tantárgyai), a tanulásieredmény-csomag kialakítása, gondozása megfelel az ESG képzésműködtetésre vonatkozó szempontjainak (lásd ESG 1.2, 1.3, 1.4, 1.5., 1.6, 1.8, 1.9.).

Az ESG 1.2 [Képzési programok tervezése és jóváhagyása] standardnak való megfelelés:

Kérdőívekkel és személyes konzultációkkal felmérésre kerültek a társadalmi és ipari igények, hazai és nemzetközi partner felsőoktatási intézmények jó gyakorlatát is figyelembe véve. A képzésfejlesztésben aktívan részt vett a szak szakbizottsága, melynek oktató tagjain túl ipari, kamarai és hallgatói képviselők is tagjai.

Az ESG 1.3 [Hallgatóközpontú tanulás, oktatás és értékelés] standardnak való megfelelés:

A képzési program a tanulási eredmények központú előrehaladást támogatja. A kimeneti követelmények 4 kompetencia kategóriában a szak, annak specializációi és az összes tárgy szintjén meghatározásra kerültek, ehhez igazodik az adott tanegység oktatási módszertana és értékelési rendszere. A teljesítményértékelés módja (és időpontja) egy adott kompetenciacsoport ellenőrzésére rendelve, azonosíthatóan jelenik meg a tantárgyi adatlapokon.

Az ESG 1.4 [Hallgatói előmenetel, elismerés és oklevélkiadás] standardnak való megfelelés:

A tantervi struktúrába épített modulok jól követhetőek, az előtanulmányok és a haladási rendszer egyértelmű. A korábbi tantervben, más hazai vagy nemzetközi intézményekben vagy akár munkahelyen szerzett kompetenciák elismerésére a Kar lehetőséget biztosít, az elismerési folyamatot a Kari Kreditátviteli Bizottság koordinálja. Korábban máshol végzett tanulmányokra építve is teljesíthetők egyes specializációs modulok, az esetlegesen hiányzó előtanulmányok a KKB előírásai szerint végezhetők el.

Az ESG 1.5 [Oktatók] standardnak való megfelelés:

A modulok és a tantárgyak oktatóinak oktatásmódszertani képzése intézményi szinten támogatott, és a kari vezetés részéről ösztönzött. Továbbképzésük esetén méltányos munkaidőbeosztással segíti őket a Kar.

Az ESG 1.6 [Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások] standardnak való megfelelés:

A Kar minden oktatója rendelkezik fogadóórával, melyen hallgatók személyesen felkereshetik oktatóikat szakmai kérdéseikkel.

Az ESG 1.8 [Nyilvános információk] standardnak való megfelelés:

A Kar saját honlapja www.epito.bme.hu a kari informatikus csoport közreműködésével rendszeresen karbantartott, friss információt nyújt a képzési tevékenységről, a képzési programokról. A Karon teljesíthető modulok és azok tantárgyai, követelményei bárki számára elérhetőek.

Az ESG 1.9 [Programok folyamatos nyomon követése és időszakos felülvizsgálata] standardnak való megfelelés:

A Kar az egyetemi koordinációban végzett Oktatói Munka Hallgatói Véleményezése félévenkénti felmérésén túl saját felméréseket végez a képzési program, és ezen belül a modulok monitorozására. Félévenként tantárgy sikerességi kérdőívekkel a hallgatók részletesen véleményezik az elmúlt félévben teljesített tárgyaikat. A Kar félévente lehetőséget biztosít az oktatóknak a tantárgyi adatlapok felülvizsgálatára és módosítására, indokolt esetben az egyes modulok módosítására.

2) A modulok leírásai nyilvánosan elérhetők az adott szak képzési programjában az 5.1. pontban, a mintatantervi lapokon pedig listázva a „Specializációs tantárgyak” csoportja mutatja a modulhoz rendelt tantárgyakat. Minden tantárgy részletes tantárgyleírással rendelkezik, ezek is nyilvánosak, bárki számára elérhetőek a kari moodle felületen.

3) A modulok fókuszpontjai azonosak a specializáció fókuszterületeivel, melyek adott szak képzési programjának 2.1. pontjában olvashatók.

4) A Kar Szervezeti és Működési Szabályzata 19.§ (1) bekezdésének megfelelően a Karon képzési szaktanácsadók működnek, amelyek aktívan közreműködnek a szakokhoz tartozó specializációk képzési tartalmának összeállításában és a képzési tevékenység monitorozásában is.

A szaktanácsadóknak képviselői vannak az ipar releváns területeiről, és bizottsági tagokat delegál a hallgatói képviselet is. A tantárgyak által – és ezzel összefüggésben a modulok által – elérhető és fejlesztendő kompetenciák a szaktanácsadói egyeztetéseket követően kerülnek meghatározásra.

5.4. Modulokhoz nem sorolt tantárgyak minőségbiztosításának módja

Az Építőmérnöki Kar modulokhoz nem sorolt tantárgyainak mikrotanúsítvánnyal történő elismerése követi a modulokra vonatkozó minőségbiztosítási folyamatok rendszerét.

Tekintettel arra, hogy a modulokhoz sorolt tárgyak is teljesíthetők önállóan, az alábbi minőségbiztosítási folyamat ilyen esetben rájuk is vonatkozik.

A belső minőségbiztosítási folyamatokban a mikrotanúsítvánnyal igazolt tantárgyak gondozása megfelel az ESG képzésműködtetésre vonatkozó szempontjainak (lásd ESG 1.2, 1.3, 1.4, 1.5., 1.6, 1.8, 1.9.).

Az ESG 1.2 [Képzési programok tervezése és jóváhagyása] standardnak való megfelelés:

Kérdőívekkel és személyes konzultációkkal felmérésre kerültek a társadalmi és ipari igények, hazai és nemzetközi partner felsőoktatási intézmények jó gyakorlata is figyelembe lett véve. A képzésfejlesztésben aktívan részt vett a szak szakbizottsága, melynek oktató tagjain túl ipari, kamarai és hallgatói képviselők is tagjai.

Az ESG 1.3 [Hallgatóközpontú tanulás, oktatás és értékelés] standardnak való megfelelés:

A képzési program a tanulási eredmények központú előrehaladást támogatja. A kimeneti követelmények 4 kompetencia kategóriában minden tárgy szintjén meghatározásra kerülnek, ehhez igazodik az adott tanegység oktatási módszertana és értékelési rendszere. A teljesítményértékelés módja (és időpontja) egy adott kompetenciacsoport ellenőrzésére rendelve jelenik meg a tantárgyi adatlapokon.

Az ESG 1.4 [Hallgatói előmenetel, elismerés és oklevélkiadás] standardnak való megfelelés:

A tantervi struktúrában a tantárgyak előtanulmányai és a haladási rendszer egyértelmű. A korábbi tantervben, más hazai vagy nemzetközi intézményekben vagy akár munkahelyen szerzett kompetenciák elismerésére a Kar lehetőséget biztosít, az elismerési folyamatot a Kari Kreditátviteli Bizottság koordinálja. Korábban máshol végzett tanulmányokra építve is teljesíthetők egyes tárgyak.

Az ESG 1.5 [Oktatók] standardnak való megfelelés:

A tantárgyak oktatóinak oktatásmódszertani képzése intézményi szinten támogatott, és a kari vezetés részéről ösztönzött. Továbbképzésük esetén méltányos munkaidőbeosztással segíti őket a Kar.

Az ESG 1.6 [Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások] standardnak való megfelelés:

A Kar minden oktatója rendelkezik fogadóórával, melyen hallgatóink személyesen felkereshetik oktatóikat szakmai kérdéseikkel.

Az Építőmérnöki Karon a képzés elején több tantárgyból tanulószoba és mentorálás segíti a hallgatói sikeresség növelését.

Az ESG 1.8 [Nyilvános információk] standardnak való megfelelés:

A Kar saját honlapja www.epito.bme.hu a kari informatikus csoport közreműködésével rendszeresen karbantartott, friss információt nyújt a képzési tevékenységről, a képzési programokról. A Karon teljesíthető tantárgyak követelményei, a teljesítés feltételei, körülményei mindenki számára elérhetőek.

Az ESG 1.9 [Programok folyamatos nyomon követése és időszakos felülvizsgálata] standardnak való megfelelés:

A Kar az egyetemi koordinációban végzett Oktatói Munka Hallgatói Véleményezése félévenkénti felmérésén túl saját felméréseket végez a Kar. Félévenként tantárgy sikerességi kérdőívekkel a hallgatók részletesen véleményezik az előző féléves, általuk teljesített tárgyakat. A Kar félévente lehetőséget biztosít az oktatóknak a tantárgyi adatlapok felülvizsgálatára és módosítására.

2) A tantárgyak nyilvánosan elérhetőek az adott szak képzési programjában, minden tantárgy részletes tantárgyleírással rendelkezik (TAD-ok), ezek is nyilvánosak, bárki számára elérhetőek a kari Moodle felületen.

3) A tárgyak fókuszpontjai az egyes tárgy célkitűzéseinél definiáltak.

4) A Kar Szervezeti és Működési Szabályzata 19.§ (1) bekezdésének megfelelően a Karon képzési szaktanácsadók működnek, amelyek aktívan közreműködnek a szak képzési tartalmának összeállításában és a képzési tevékenység monitorozásában is.

A szaktanácsadóknak képviselői vannak az ipar releváns területeiről, és bizottsági tagokat delegál a hallgatói képviselet is. A tantárgyak által elérhető és fejlesztendő kompetenciák a szaktanácsadói egyeztetéseket követően kerülnek meghatározásra.

6. A képzés mintatanterve

6.1. A képzés mintatanterve

Az Excel-t beágyazott file-ként csatoljuk.

6.2. Tantárgyi megfeleltetés a korábbi mintatantervvel

Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.