Elektronikusan aláírta:
Dr. Bihari Péter
2025-11-03 15:40:48 +0100

Az építőmérnöki alapképzési szak Budapest képzési helyű nappali munkarendű magyar képzési nyelvű képzésének

KÉPZÉSI PROGRAMJA

Elfogadta a Szenátus X./8./2024-2025. (2025. V. 26.) számú határozatával

Módosította a Szenátus SZ-II/3.1/2025-2026.(2025. X. 27.) számú határozatával

Hatályos 2025. év május hó 27. napjától

Érvényes a tanulmányaikat 2025/2026 tanév I. félévétől megkezdő hallgatókra

Tartalomjegyzék

1. A képzés alapvető adatai 5
1.1. A szak és a szakképzettség 5
1.2. A képzés profilja 5
1.3. Duális, kooperatív képzés 5
1.4. Képzési idő és kreditérték 7
1.5. A képzés munkarendje, képzésszervezés 7
1.6. A képzés nyelve 8
1.7. A képzés felelősei 8
1.8. A felvétel feltételei 8
2. A képzés tartalma, sajátosságai és követelményei 9
2.1. A képzés célja, minőségbiztosítási rendszere 9
2.2. Általános kompetenciák 11
2.3. Szakmai kompetenciák 11
2.3.1. Képzési és kimeneti követelmények 11
2.3.2. A képzés sajátos kompetenciái 13
2.4. A képzés alapvető szerkezeti elemei 14
2.4.1. A szakmai gyakorlat 14
2.4.2. Szakdolgozat, diplomamunka 14
2.4.3. Szabadon választható tantárgyak 14
2.4.4. Ismeretkörök 14
2.4.5. Specializációk 19
2.5. Értékelési és ellenőrzési módszerek 20
2.5.1. Tanulmányi teljesítményértékelési módszerek 20
2.5.2. Szaknyelvi kompetenciák 22
2.5.3. Szakmai gyakorlat 23
2.5.4. Kritériumkövetelmények 24
2.5.5. Szakdolgozat-készítés 24
2.5.6. Záróvizsga 26
2.6. Munkaerőpiaci kapcsolódások 28
2.7. Specializálódás a képzés során 30
2.7.1. A specializációk közötti választás részletes szabályai 30

2.7.2. Tartószerkezetek specializáció 31
2.7.3. Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáció 36
2.7.4. Geotechnika specializáció 42
2.7.5. Közlekedési létesítmények specializáció 46
2.7.6. Vízmérnöki specializáció 51
2.7.7. Geodézia és térinformatika specializáció 56
2.8. A mesterképzési szak sajátosságai 61
2.8.1. Bemeneti feltételek 61
2.8.2. A képzés megkezdéshez vagy folytatásához szükséges kompetenciák 61
2.8.3. A hiányzó kompetenciák megszerzésének módja 61
2.8.4. A hiányzó kompetenciák megszerzését biztosító tantárgyak 61
3. Kompetenciamérések 61
3.1. Bemeneti kompetenciamérés 62
3.2. Közbenső kompetenciamérés(ek) 62
3.3. Kimeneti kompetenciamérés 63
4. Mobilitási ablak 64
4.1. A mobilitási ablak féléve vagy félévei 64
4.2. A mobilitási ablakban teljesített tantárgyak elismerése 64
4.3. A mobilitási ablakra vonatkozó különös rendelkezések 64
4.4. A mobilitási ablakban végzett szakmai gyakorlat különös szabályai 65
4.5. A mobilitási ablakban történő záródolgozat-készítés különös szabályai 65
5. Mikrotanúsítványokkal összefüggő rendelkezések, modulok 66
5.1. A képzés moduljai 66
5.1.1. Tartószerkezetek specializáció modul 66
5.1.2. Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáció modul 68
5.1.3. Geotechnika specializáció modul 71
5.1.4. Közlekedési létesítmények specializáció modul 73
5.1.5. Vízmérnöki specializáció modul 75
5.1.6. Geodézia és térinformatika specializációmodul 77
5.1.7. Modulokhoz nem sorolt önálló tantárgyak 80
5.2. Az egyes modulok sajátos tudásmérési módjai 80
5.3. A modulok belső minőségbiztosításának módja 80

5.4. Modulokhoz nem sorolt tantárgyak minőségbiztosításának módja 83
6. A képzés mintatanterve 84
6.1. A képzés mintatanterve 84
6.2. Tantárgyi megfeleltetés a korábbi mintatantervvel 103
6.2.1. Az építőmérnöki alapképzési szak mintatanterv tantárgyainak megfeleltetése 103

1. A képzés alapvető adatai

1.1. A szak és a szakképzettség

A szak megnevezése

magyarul: építőmérnöki

angolul: Civil Engineering

A szakképzettség megnevezése

magyarul: építőmérnök

angolul: Civil Engineer

Végzettségi szint

magyarul: alapfokozat

angolul: baccalaureus, bachelor of science

1.2. A képzés profilja

Képzési szint: alapképzés

A képzés

Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti besorolása: 6

Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerinti besorolása: 6

ISCED 2011 szerinti besorolása: 665

ISCED-F 2013 szerinti besorolása: 0732

képzési terület szerinti besorolása: műszaki

orientációja: kiegyensúlyozott

FIRgráf elérhetősége: https://firgraf.oh.gov.hu/felsooktatasi-kepzesek/kepzes/BSZKEPO/

1.3. Duális, kooperatív képzés

Speciális képzésszervezés mód: kooperatív

A Kar képzési célja gyakorlati építőmérnöki és általános építőipari kompetenciák átadása. A kooperatív képzésről szóló hatályos dékáni utasítás rögzíti a hallgatók és az ipari partnerek közötti kooperatív képzési folyamat lépéseit, szabályait. Főbb szabályok és intézkedések: kooperatív képzés keretében a hallgató egyéni döntése alapján, Kari kooperatív képzési felelős koordinálása mellett csak bizonyos specializációs tárgyak teljesíthetők, a Karral szerződésben lévő ipari partnereknél.

1. *a képzésszervezés módozata;*
   A Kar meghirdeti a Partnereknél elérhető témákat és a hozzájuk rendelt tanszékeket a témákon fogadható hallgatói létszámokkal. A kooperatív képzésre azok a hallgatók jelentkezhetnek, akik a tárgyfélévben aktív tanulmányi státusszal rendelkeznek. A hallgató a jelentkezési időszakban bemutatkozik a számára

vonzó témát kiíró Partnernél. A hallgató a kooperatív Kari képzési felelős engedélyével több Partnerrel is köthet szerződést egy szemeszterre. A hallgató feltölti a képzési portálra a fogadónyilatkozatot a regisztrációs hét utolsó napjáig. A Tanszéki kooperatív képzés felelős a fogadónyilatkozatban szereplő téma elfogadásáról vagy átirányításról email formájában értesíti a hallgatót a szorgalmi időszak első hetének utolsó napjáig. A hallgató az elfogadástól kapott tájékoztatást követően 5 napon belül felveszi a kapcsolatot konzulensével a feladatok egyeztetésének megkezdése céljából, és egyezteti a feladatkiírást a tanszéki kooperatív képzési felelőssel.

2. *a külső partnernél teljesítendő kompetenciák, tantárgyak;*
   Kooperatív képzés keretében kizárólag specializációs tárgyak teljesíthetők. A tantervi specializációs tárgyak mellett specializációs tárgynak a kötelező szakmai gyakorlaton kívül teljesített kivitelezési vagy irodai gyakorlat, szabadon választható tárgyak, szakdolgozat készítés tárgya.
3. *a külső partnernél teljesített kompetenciák, tantárgyak elismerése;*
   Kooperatív képzésben történő elismerés: minden olyan tanulási cselekmény, melynek keretében a hallgató munkahelyen szerzett kompetenciáját a kari képzésen, az alábbi formák valamelyikén elismerteti:
   a) tárgyelismerés – adott tárgy vagy tárgyak teljes kreditértékkel történő elismertetése;
   b) részteljesítmény elismerés – adott tárgy vagy tárgyak részteljesítményének elismertetése (különösen érdemjeggyel);
   c) tantervi mérföldkő teljesítésének elismerése;
   d) tantervi kritériumkövetelmény teljesítésének elismerése;

   A kooperatív képzés munkaidőalapja munkaórákban számítva a tantárgy kreditértékének harmincszorosa, ami magában foglalja a tantárgy számonkéréseinek és az azokra történő felkészülésnek, továbbá a teljesítéshez előírt dokumentumok elkészítésének az időigényét is.
   A kooperatív képzés keretében teljesíthető tantárgyak elismerésének feltétele, hogy a Partner a munkaidőalap legalább 80%-át teljesítettnek ismerje el. Ennek hiányában a hallgató a megengedettnél nagyobb mértékű hiányzás miatt „nem teljesítette" minősítést kap a felvett tantárgyra. A „nem teljesített" bejegyzés következményei (különösen tanulmányi átlagok számítása, újrafelvétel) megegyeznek a nem kooperatív képzésben teljesíthető tárgyakéval.
   A félév végén a hallgató feltölti a feladatkiírásának megfelelő tanulmányt/tervet/számítást az oktatási keretrendszerben a leadási határidőig (feladatkiírás tartalmazza), melyet a konzulens és a tanszéki kooperatív képzés felelős a tárgyfelelős bevonásával értékel és az értékelést rögzíti a Neptunban, mely a tárgy féléves jegye lesz

7

4. *a szakmai gyakorlatra vonatkozó különös követelmények.*
   Az építőmérnöki alapképzési szak minden hallgatója számára kötelezően teljesítendő szakmagyakorlóhelyen 6 hetes szakmai gyakorlat. Ennek követelményei a 2.5.3. fejezetben találhatók, a kötelező szakmai gyakorlatra nem a kooperatív képzés szabályai az irányadók.

1.4. Képzési idő és kreditérték

Képzési idő: 8 félév

Megszerzendő kreditek száma: 240 kredit

1.5. A képzés munkarendje, képzésszervezés

A képzés munkarendje: nappali

A Kar a képzés célját, az intézményi lehetőségeket, és a hallgatói sajátosságokat szem előtt tartva többféle jelenléti és esetenként távolléti szervezési móddal folytatja oktatási tevékenységét. A távolléti órák aránya tervezetten kevesebb, mint 5 %, de a Kar infrastrukturális feltételei adottak ahhoz, hogy szükség esetén a laboratóriumi gyakorlatokat tartalmazó tárgyak kivételével minden tantárgy oktatása biztosított.

A hagyományosnak tekinthető egyetemi nagytermi, évfolyamszintű előadások mellett a gyakorlati kisebb csoportokban történő foglalkozások heti, kétheti gyakorisággal jellemzőek. A nagy előkészületeket igénylő laboratóriumi foglalkozások bizonyos tárgyaknál tömbösítetten kerülnek lebonyolításra, a hallgatók számára a félév elején megadott időpontokban; ezek a tantárgyi adatlapokon olvashatók. Az építőmérnöki alapképzés szerves része a geodéziai gyakorlat, mely a 2. félév után, a nyári vizsgaidőszakban kerül lebonyolításra. Egyes specializációkon tantárgyakhoz köthető mérőtáborokban, mérőnapokon történő részvétel is kötelező. Az időpontok a tantárgyi adatlapokon jelzettek.

A képzés a hagyományos akadémiai képzés módszerei mellett - a legújabb pedagógiai és oktatásszervezési, oktatásmódszertani kutatások eredményeit felhasználva - számos új módszert vezet be, illetve alkalmaz. Az alapszakos építőmérnök hallgatók képzése során a szakmai kompetenciák fejlesztése mellett kitüntetett cél, hogy a végzett hallgatók és a felvett hallgatók aránya minél magasabb legyen.

A hallgatói lemorzsolódás csökkentése érdekében szintemelő kurzusok indulnak, és órarendbe illesztett „tanulószobák" támogatják a diákokat oktatók, kortárs segítők, mentorok közreműködésével. A tantárgyi adatlapok jelzik ezeket lehetőségeket, illetve bizonyos hallgatói csoportok számára a részvételi kötelezettségeket. A Kar a tanulószoba-rendszer működését (infrastrukturális hátterét) minden olyan tárgynál biztosítja, melynek tantárgyfelelőse azt kéri.

1.6. A képzés nyelve

A képzés nyelve: magyar

A Kar hallgatói a sikeres felvételit követően magyar nyelven kezdik meg tanulmányaikat. A Kar a magyar hallgatók nyelvi kompetenciáinak fejlődése érdekében számos lehetőséget kínál.

A Kar kiemelt figyelmet fordít a nemzetköziesítésre, mely a tudományos tevékenységek mellett egyre szélesebb körben megjelenik a képzésekben is. Minden képzési szinten indítunk angol nyelvű programokat, az építőmérnöki alapképzésen két specializációt is hirdetünk angol nyelven: Specialization in Structural Engineering és Specialization in Infrastructure Engineering. E két specializáció tárgyai mellett az összes törzstárgy indul angol nyelven is, így a magyar hallgatóknak is van lehetőségük számos tárgyat vagy akár teljes specializációt angolul teljesíteni. A külföldi és magyar hallgatók együttes részvétele a kurzusokon a tanulmányokon túl az interkulturális fejlődés szempontjából is rendkívül hasznos.

Az Építőmérnöki Karnak több, mint 100 egyetemmel van kétoldali szerződése, hallgatóink ezen kiváló képzéseken végezhetnek egy vagy több szemesztert Erasmus és egyéb részképzési programok keretében. A 2025-ben bevezetett alapképzési tanterv 5. és 8. szemesztere mobilitási ablakként jelölt, ezen szemeszterekben kijelölt partnerintézményekben a hallgatók úgy teljesíthetnek kurzusokat, hogy a futó képzésükön azokat elismerjük, a képzési idő nem növekszik. A mobilitási ablak működéséről, adminisztrációjáról a kari honlapon adunk tájékoztatást.

1.7. A képzés felelősei

A képzésért felelős kar: Építőmérnöki Kar

Szakfelelős: Dr. Dunai László (oktatói azonosító szám: 71957761482)

1.8. A felvétel feltételei

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

Alapképzésre történő felvétel feltétele az érettségi vizsga sikeres teljesítését igazoló bizonyítvány, felsőoktatási szakképzésben szerzett oklevél vagy felsőfokú végzettséget igazoló oklevél, továbbá megfelel a jogszabályban és a BME Felvételi Szabályzatában (BME FSZ[1]) foglalt rendelkezéseknek. A Kar alkalmassági és felvételi vizsgát nem tart. A felvételi eljárás egyes karon belüli szakaszainak lebonyolítását a kari felvételi bizottság látja el.

[1] https://www.kth.bme.hu/hallgatoknak/szabalyzatok/

2. A képzés tartalma, sajátosságai és követelményei

2.1. A képzés célja, minőségbiztosítási rendszere

Az alapképzési szak képzési célja

A képzés célja építőmérnökök képzése, akik alkalmasak építményekkel kapcsolatos építési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására, a képzésnek megfelelő tervezési és egyszerűbb fejlesztési feladatok önálló megoldására, bonyolultabb tervezési munkákban való közreműködésre. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

A képzés hat specializációt kínál:

Specializáció	A specializáció fókuszterülete	Specializációfelelős
Tartószerkezetek	tartószerkezetek típusai, anyagai, tulajdonságai, méretezésük	Dr. Kollár László Péter
Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment	az építési folyamatok komplexitásának alapos megismerése, ütemezése, a kivitelezés kihívásainak kezelése	Dr. Szalay Zsuzsa
Geotechnika	talajvizsgálatok, mélyépítés, alapozás, mérnökgeológia	Dr. Mahler András
Közlekedési létesítmények	út- és vasúttervezés, út- és vasútépítés, fenntartás, forgalomtechnika	Dr. Liegner Nándor
Vízmérnöki	természetes vizek, vízgyűjtők, ivóvíz, szennyvizek, vizek kártételei, mezőgazdasági vízigény, közművek	Dr. Baranya Sándor
Geodézia és térinformatika	térbeli adatok előállítása, feldolgozása, elemzése, felsőgeodézia, helymeghatározás, mérnökgeodézia, programozási feladatok	Dr. Rózsa Szabolcs

E specializációk lehetővé teszik, hogy a hallgatók célzott szakmai tudással bővítsék a képzés általános tanulási eredményeit, és különböző szakterületeken specializált karrierutat válasszanak.

A képzés minőségbiztosítási rendszere

A Kar Szervezeti és Működési Szabályzata 19.§ (1) bekezdésének megfelelően a Karon Képzésfejlesztési és Minőségbiztosítási Bizottság (a továbbiakban: KMB) működik, amely bizottság az Egyetem a 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 – Kari Tanács javaslatára –

dékán jelöli ki, hallgató tagjait a kari Hallgatói Képviselet delegálja. A tagok kijelölésüket és a delegálást követően – a kari alapképzési szak szakbizottságának hatékony tevékenységének elősegítése érdekében tevékenykednek.

A KT-III/5-1/2024-2025. 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 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 specializáció 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 igénybevételét, 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:

11

A Kar az egyetemi koordinációban végzett Oktatói Munka Hallgatói Véleményezése félévenkénti felmérésén túl saját felméréseket végez a képzési program monitorozására. Félévenként tantárgy sikerességi kérdőívekkel a hallgatók részletesen véleményezik az elmúlt féléves tárgyakat. 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	Programozás alapjai BMEEOFTBsFC001-00 Építőipari digitalizáció BMEEOFTBsFC002-00 Épületszerkezetek I. BMEEOEMBsFC002-00
mesterséges intelligencia	Programozás alapjai BMEEOFTBsFC001-00 Építőipari digitalizáció BMEEOFTBsFC002-00
a tudásalapú gazdasághoz kapcsolódó pénzügyi- és vállalkozói ismeretek fejlesztése	Gazdasági és humán ismeretek tárgycsoport tárgyai
egészségfejlesztési ismeretek, testnevelés	Testnevelés 1. Testnevelés 2.
fenntartható fejlődési alapismeretek	Építőmérnökök szerepe a fenntarthatóságban BMEEOEMBsFC004-00
környezet-, baleset-, munka- és fogyasztóvédelemi ismeretek	Környezetvédelem BMEEOVKBsFC001-00 Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00
korrupciómegelőzési alapismeretek	
az Ipar 4.0 alapú működés és technológiai tudás, a kiber-fizikai rendszerek, önszervező mechanizmusok, valamint a digitalizáció és automatizáció munkaerőpiacon strukturális változásokat indukáló következményeinek ismerete	Programozás alapjai BMEEOFTBsFC001-00 Építőipari digitalizáció BMEEOFTBsFC002-00

2.3. Szakmai kompetenciák

2.3.1. Képzési és kimeneti követelmények

A képzést elvégző hallgató kompetenciái (a KKK szerint):

a) *Tudás*

- Ismeri az építőmérnöki szakterületen leggyakrabban alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok tulajdonságait és alkalmazásuk feltételeit.

- Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban alkalmazott alapvető tervezési elveket és módszereket.
- Ismeri az alapvető építéstechnológiai eljárásokat, az alkalmazott munka- és erőgépek működési elveit.
- Ismeri a talajmechanikai, alapozási elveket, módszereket.
- Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban leggyakrabban használatos mérési és alapvető földmérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
- Ismeri a híd-műtárgy építési-fenntartási szakmai elméleti gyakorlati módszereket.
- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó informatikai és infokommunikációs módszereket, eljárásokat.
- Ismeri az építőmérnöki szakterülethez kapcsolódó fontosabb szabványokat.
- Ismeri az építőmérnöki szakterületen fontosabb munka- és tűzvédelmi követelményeket, a környezetvédelmi előírásokat.
- Ismeri az építési munkákhoz szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, minőségbiztosítási, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait és alapvető követelményeit.
- Ismeri az építőmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

b) Képesség

- Képes megérteni a mérnöki létesítmények viselkedését és a mérnöki munkát befolyásoló jelenségeket.
- Képes alkalmazni az építőmérnöki tervezés modelljeit és számítási módszereit.
- Képes alkalmazni az építmények építéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.
- Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.
- Képes az építőmérnöki szakma teljes területén műszaki vezetői tevékenység, építési ellenőri tevékenység végzésére, valamint építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági
- feladatok ellátására.
- Képes településüzemeltetési feladatok és a településmérnöki tevékenységek körébe tartozó építőmérnöki részfeladatok ellátására.
- Szűkebb szakterületén belül képes egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására, bonyolultabb tervezési és fejlesztési feladatokban - irányítás melletti - érdemi mérnöki közreműködésre.
- Képes a szakirodalom feldolgozására és felhasználására.

c) Attitűd

- Feladatait igyekszik legjobb tudása szerint, magas színvonalon elvégezni.

- Nyitott arra, hogy feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkkel egyeztetve végezze el.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Nyitott az építőmérnöki területen és elsősorban is szűkebb szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.
- Törekszik a folyamatos önképzésre.
- Munkája során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, valamint a mérnöketika alapelveire. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.

d) Autonómia és felelősség

- Önállóan hoz szakmai döntéseket egyszerűbb tervezési, építési, fenntartási üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban az építőmérnöki szakterületen.
- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az eszközök, berendezések üzemeltetését.
- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

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. Ismeri az építőmérnöki területen alkalmazható programozási alapokat.*
	2. Elméleti és gyakorlati szinten is érti a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia alapelveit és alkalmazásait.
	3. Érti az építőmérnöki és építőipari folyamatok környezetre gyakorolt hatásait és tisztában van az alapvető fenntarthatósági szempontokkal, elvekkel.
	4. Átlátással rendelkezik komplex építőipari folyamatokról a tervezéstől, a kivitelezésen át az üzemeltetésig.
Képesség	*1. Alapvető építőmérnöki feladatokat algoritmizál.*
	2. Hatékonyan alkalmazza a mesterségi intelligencia megoldásokat építőmérnöki feladatokban.
	3. Építőmérnöki 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.*

Kompetenciaterület	*Képzésspecifikus kompetencia*
	2. Elkötelezett a környezetvédelem és fenntarthatóság iránt.
	3. Törekszik az építőipari 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: 0 (kreditérték nélküli kritériumkövetelmény)

A szakmai gyakorlat ajánlott teljesítési féléve: 7

A szakmai gyakorlat időtartama: 6 hét

2.4.2. Szakdolgozat, diplomamunka

A szakon készítendő szakdolgozat kreditértéke: 15

2.4.3. Szabadon választható tantárgyak

A szabadon választható tantárgyakhoz rendelt kreditérték: 12
A szabadon választható tárgyak ajánlott felvételi ideje a mintatanterv szerint a 7. szemeszter (3 kredit) és a 8. szemeszter (9 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**	**Ismeretkör összegzett kreditértéke**	**Ismeretkör felelős**
Természettudományi ismeretek [matematika (legalább 12 kredit), fizika, mechanika, kémia] 40-60 kredit	Matematika szintemelő BMETEMIBsMMAT0-00 3 kredit Matematika A1 BMETEMIBsMMAT1-00 6 kredit Statika szintemelő BMEEOTMBsFC001-00 3 kredit Statika BMEEOTMBsFC002-00 5 kredit Ábrázoló geometria BMEEOEMBsFC001-00 3 kredit Geológia BMEEOGMBsFC001-00 3 kredit Matematika A2 BMETEMIBsMMAT2-00 6 kredit Szilárdságtan BMEEOTMBsFC003-00 5 kredit Matematika A3 BMETEMIBsMMAT3-00 3 kredit Építőmérnöki mechanika BMEEOTMBsFC004-00 3 kredit	40	Dr. Lakatos Éva
gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, vállalkozási és me-	14 kredit a Gazdaság és Társadalomtudományi Kar által kínált gazdaság és humán ismeretek tantárgycsoportból.	20	Dr. Lógó Emma

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
nedzsment ismeretek, államigazgatási és jogi ismeretek) 15-25 kredit	Általános projektfeladat tárgy (specializációnként 1, 2 vagy 3 tárgykód: BMEEOHSBsFS013-00, BMEEOEMBsFS013-00, BMEEOGMBsFS009-00, BMEEOUVBsFS016-00, BMEEOVVBsFS009-00, BMEEOVVBsFS009-00, BMEEOAFBsFS014-00, BMEEOFTBsFS012-00) 6 kredit		
általános építőmérnöki ismeretek (anyagismeretek, építőmérnöki ábrázolás, geodézia, geoinformatika, geotechnika, magasépítési, mélyépítési, közlekedési és vízi létesítmények, települési és környezetmérnöki ismeretek) 80-120 kredit	Programozás alapjai BMEEOFTBsFC001-00 3 kredit Épületszerkezetek I. BMEEOEMBsFC002-00 5 kredit Környezetvédelem BMEEOVKBsFC001-00 4 kredit Talajmechanika BMEEOGMBsFC002-00 4 kredit Geodézia I. BMEEOAFBsFC001-00 4 kredit Geodézia II. BMEEOAFBsFC002-00 4 kredit Geodézia mérőgyakorlat BMEEOAFBsFC003-00 2 kredit Tartószerkezetek méretezésének alapjai BMEEOHSBsFC001-00 3 kredit Földművek BMEEOGMBsFC003-00 3 kredit Építőanyagok és kémia BMEEOEMBsFC003-00 6 kredit Utak BMEEOUVBsFC001-00 4 kredit Hidraulika BMEEOVVBsFC001-00 3 kredit Építőipari digitalizáció BMEEOFTBsFC002-00 5 kredit Építőmérnökök szerepe a fenntarthatóságban BMEEOEMBsFC004-00 3 kredit Acélszerkezetek I. BMEEOHSBsFC002-00 3 kredit Vasbetonszerkezetek I. BMEEOHSBsFC003-00 3 kredit Közművek BMEEOVKBsFC002-00 3 kredit Vasúti pályák BMEEOUVBsFC002-00 4 kredit Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00 4 kredit Vízmérnöki alapismeretek BMEEOVVBsFC002-00 6 kredit Alapozás BMEEOGMBsFC004-00 4 kredit	80	Dr. Móczár Balázs
Tartószerkezetek ismeretkör	Épületszerkezetek II. BMEEOEMBsFS001-00 6 kredit Vasbetonszerkezetek II. BMEEOHSBsFS001-00 4 kredit Acélszerkezetek II. BMEEOHSBsFS002-00 4 kredit Hidak és infrastruktúra szerkezetek BMEEOHSBsFS003-00 4 kredit Fa- és falazott szerkezetek BMEEOHSBsFS004-00 3 kredit	79 kredit	Dr. Kollár László Péter

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
	Szerkezetek számítási módszerei BMEEOTMBsFS001-00 6 kredit Építőanyagok II. BMEEOEMBsFS002-00 3 kredit Épületszerkezetek III. BMEEOEMBsFS003-003 kredit Földalatti műtárgyak, mélyalapozás-BMEEOGMBsFS001-00 4 kredit Magasépítési acélszerkezetek BMEEOHSBsFS005-00 6 kredit Magasépítési vasbetonszerkezetek BMEEOHSBsFS006-00 6 kredit Acélhidak BMEEOHSBsFS007-00 6 kredit Vasbeton hidak BMEEOHSBsFS008-00 6 kredit Szerkezettervezés projektfeladat BMEEOHSBsFS009-00 4 kredit Építéskivitelezés II. BMEEOEMBsFS004-00 5 kredit Szerkezet- és anyagvizsgáló laborgyakorlat-BMEEOHSBsFS011-00 3 kredit Szerkezettervezés és -technológia BMEEOHSBsFS012-00 6 kredit		
Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment ismeretkör	Épületszerkezetek II. BMEEOEMBsFS001-00 6 kredit Betontechnológia BMEEOEMBsFS005-00 3 kredit Vasbetonszerkezetek II. BMEEOHSBsFS001-00 4 kredit Acélszerkezetek II. BMEEOHSBsFS002-00 4 kredit Hidak és infrastruktúra szerkezetekBMEEOHSBsFS003-00 4 kredit Szerkezetek számítási módszerei BMEEOTMBsFS001-00 6 kredit Építőanyagok II. BMEEOEMBsFS002-00 3 kredit Épületszerkezetek III. BMEEOEMBsFS003-00 3 kredit Épületenergetika BMEEOEMBsFS006-00 3 kredit Építéstechnológia BMEEOEMBsFS007-00 6 kredit BIM alkalmazások BMEEOEMBsFS008-00 6 kredit Építéstechnológia projektfeladat BMEEOEMBsFS009-00 5 kredit Szerkezet- és anyagvizsgáló laborgyakorlat-BMEEOHSBsFS011-00 3 kredit	79 kredit	Dr. Szalay Zsuzsa

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
	Építéskivitelezés II. BMEEOEMBsFS004-00 5 kredit Építéstechnológia komplex egyéni feladatBMEEOEMBsFS011-00 3 kredit Újrahasznosítás az építőiparban BMEEOEMBsFS012-00 3 kredit		
Geotechnika ismeretkör	Épületszerkezetek II. BMEEOEMBsFS001-00 6 kredit Betontechnológia BMEEOEMBsFS005-00 3 kredit Földalatti műtárgyak, mélyalapozás-BMEEOGMBsFS001-00 4 kredit Vasbetonszerkezetek II. BMEEOHSBsFS001-00 4 kredit Acélszerkezetek II. BMEEOHSBsFS002-00 4 kredit Szerkezetek számítási módszerei BMEEOTMBsFS001-00 6 kredit Építőanyagok II. BMEEOEMBsFS002-00 3 kredit Geotechnika I. BMEEOGMBsFS002-00 5 kredit Mélyépítési kivitelezés BMEEOGMBsFS003-00 3 kredit Kőzetmechanika BMEEOGMBsFS004-00 3 kredit Geotechnika projektfeladat BMEEOGMBsFS005-00 5 kredit Hidak és infrastruktúra szerkezetek BMEEOHSBsFS003-00 4 kredit Geotechnika II. BMEEOGMBsFS007-00 8 kredit Mérnökgeológia BMEEOGMBsFS008-00 3 kredit Szerkezet- és anyagvizsgáló laborgyakorlat-BMEEOHSBsFS011-00 3 kredit	79 kredit	Dr. Mahler András
Közlekedési létesítmények ismeretkör	Pontfelhő technológiák BMEEOFTBsFS001-00 3 kredit Közlekedési CAD BMEEOUVBsFS001-00 4 kredit Vasúti pályaszerkezetek BMEEOUVBsFS002-00 4 kredit Útpályaszerkezetek BMEEOUVBsFS003-00 4 kredit Forgalomtechnika BMEEOUVBsFS004-00 4 kredit Település és közlekedés BMEEOUVBsFS005-00 5 kredit Közlekedési pályák földművei és víztelenítése BMEEOGMBsFS011-00 3 kredit Úttervezés BMEEOUVBsFS006-00 6 kredit Vasúttervezés BMEEOUVBsFS007-00 6 kredit Út-vasút labor BMEEOUVBsFS008-00 2 kredit	79 kredit	Dr. Liegner Nándor

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
	Útépítés-kivitelezés BMEEOUVBsFS009-00 3 kredit Vasútépítés-kivitelezés BMEEOUVBsFS010-00 3 kredit Gépvezérlés BMEEOAFBsFS001-00 3 kredit Útüzemeltetés-fenntartás BMEEOUVBsFS012-00 4 kredit Vasútüzemeltetés-fenntartás BMEEOUVBsFS013-00 4 kredit Városi vasutak BMEEOUVBsFS014-00 3 kredit Közlekedési létesítmények komplex egyéni feladat BMEEOUVBsFS015-00 3 kredit		
Vízmérnöki ismeretkör	Vízminőségi ismeretek BMEEOVKBsFS001-00 3 kredit Környezeti modellezés alapjai BMEEOV-KBsFS002-00 3 kredit Víziközmű tervezés és üzemeltetés BMEEOV-KBsFS003-00 6 kredit Hidraulikai tervezés BMEEOVVBsFS001-00 6 kredit Hidrológia BMEEOVVBsFS002-00 6 kredit Települési vízgazdálkodás BMEEOVKBsFS004-00 4 kredit Vízminőségszabályozás BMEEOVKBsFS005-00 3 kredit Víz- és szennyvíztisztítás BMEEOVKBsFS006-00 6 kredit Vízgyűjtő-gazdálkodás BMEEOVVBsFS003-00 4 kredit Térségi vízgazdálkodás BMEEOVVBsFS004-00 4 kredit Alkalmazott hidrogeológia BMEEOVVBsFS005-00 3 kredit Vízmérnöki mérőgyakorlat BMEEOVVBsFS006-00 2 kredit Természetalapú megoldások a vízgazdálkodásban BMEEOVKBsFS007-00 6 kredit Környezeti kárelhárítás és kármentesítés BMEEOVKBsFS008-00 3 kredit Folyó- és tógazdálkodás BMEEOVVBsFS008-00 5 kredit	79 kredit	Dr. Baranya Sándor
Geodézia és térinformatika ismeretkör	Geofizika BMEEOAFBsFS002-00 3 kredit Műholdas helymeghatározás BMEEOAFBsFS003-00 3 kredit Nagyméretarányú térképezés BMEEOAFBsFS004-00 5 kredit Vetülettan BMEEOAFBsFS005-00 3 kredit	79 kredit	Dr. Rózsa Szabolcs

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
	Lézerszkennelés BMEEOFTBsFS002-00 3 kredit Térinformatika BMEEOFTBsFS003-00 3 kredit Kiegyenlítő számítások BMEEOFTBsFS004-00 4 kredit Mérnökgeodézia BMEEOAFBsFS006-00 6 kredit Alaphálózatok mérőgyakorlat BMEEOAFBsFS007-00 1 kredit Geodéziai alaphálózatok BMEEOAFBsFS008-00 3 kredit Geodézia és térinformatika projektfeladat BMEEOAFBsFS009-00 4 kredit Ingatlannyilvántartás BMEEOAFBsFS010-00 3 kredit Adatbázis rendszerek BMEEOFTBsFS005-005 kredit Fotogrammetria BMEEOFTBsFS006-00 3 kredit Térinformatika mérőgyakorlat BMEEOFTBsFS007-00 1 kredit Felsőgeodézia BMEEOAFBsFS012-00 4 kredit Mérnöki létesítmények geodéziája BMEEOAFBsFS013-00 3 kredit Geoinformatika programozás BMEEOFTBsFS008-00 4 kredit Távérzékelés BMEEOFTBsFS009-00 3 kredit Geodézia és térinformatika komplex egyéni feladat BMEEOFTBsFS010-00 3 kredit		

2.4.5. Specializációk

A képzésben választható specializációk felsorolását a következő táblázat tartalmazza. A kreditérték a specializációba tartozó tantárgyak összegzett kreditértéke. A specializáció egyben a képzés egyik modulja is (lásd: *5. fejezet*). A specializációk csak akkor indulnak, ha azokat előre meghatározott számú hallgató választja és a specializációk korlátozhatják a felvehető hallgatók létszámát. E követelményekről és korlátozásokról a specializációválasztási időszakot megelőzően a hallgatókat tájékoztatják.

Specializáció elnevezése	Specializáció kreditértéke	Specializáció felelős szervezeti egysége	Specializációfelelős
Tartószerkezetek	79	Hidak és Szerkezetek Tanszék	Dr. Kollár László Péter
Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment	79	Építőanyagok és Magasépítés Tanszék	Dr. Szalay Zsuzsa
Geotechnika	79	Geotechnika és Mérnökgeológia Tanszék	Dr. Mahler András

Specializáció elnevezése	Specializáció kreditértéke	Specializáció felelős szervezeti egysége	Specializációfelelős
Közlekedési létesítmények	79	Út és Vasútépítési Tanszék	Dr. Liegner Nándor
Vízmérnöki	79	Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék és Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék	Dr. Baranya Sándor
Geodézia és térinformatika	79	Általános és Felsőgeodézia Tanszék és Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék	Dr. Rózsa Szabolcs

2.5. Értékelési és ellenőrzési módszerek

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

Az értékelési módszerek általános leírása, célrendszere:

- 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 puszta 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 ezektől 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 kéttagú bizottság	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
	előtt, felkészülési idő (3-5 perc) biztosítása mellett megvalósított, részben vagy egészében 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).		
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 mérföldkövek 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 (projekttantárgyban)	A projektfeladatokat a hallgatók önállóan vagy csapatokban végzik. A feladatvégzéshez kötele-ző konzultáció írható elő. A beadás feltétele lehet köztes mérföldkövek 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 oktatónak 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

A BME TVSZ rendelkezik arról, hogy a hallgatónak mennyi nyelvi kreditet kell teljesítenie a tanulmányai során. A nyelvi kreditek megszerzése a BME TVSZ keretei között az alábbiak szerint történik:

A legalább középfokú komplex nyelvvizsgával nem rendelkező hallgatóknak a képzése során legalább 12 nyelvi kreditet szükséges összegyűjteni.

A kreditek összegyűjtése az alábbi három módon lehetséges:

- az Idegen Nyelvi Központ által felkínált, kredittel rendelkező, szaknyelvi kompetenciákat fejlesztő tantárgyak teljesítésével, vagy
- a Kar tanterv szerinti kurzuskínálatából a törzstárgyak, specializációs tárgyak és kötelezően választható tárgyak angol nyelvű kurzusának teljesítése, mely esetben a nyelvi kredit értéke megegyezik a tantárgy kreditértékével. Ezen tárgyak köréből kivétel:
    - Szakmai gyakorlat (BMEEOHSBsFS010-00, BMEEOEMBsFS010-00, BMEEOGMBsFS006-00, BMEEOUVBsFS011-00, BMEEOVVBsFS007-00, BMEEOAFBsFS011-00), mely esetén 20 munkaóra 1 nyelvi kreditet ér,
    - Szakdolgozat (BMEEOHSBsFS014-00, BMEEOEMBsFS014-00, BMEEOGMBsFS010-00, BMEEOUVBsFS017-00, BMEEOVVBsFS010-00, BMEEOVKBsFS010-00, BMEEOAFBsFS015-00, BMEEOFTBsFS013-00), mely tárgyak esetén az angolul írt teljes szakdolgozatért teljesítésért adható nyelvi kredit értéke 12, vagy
- az Egyetem összes Karán meghirdetett, nyelvi kreditet érő tárgy elfogadott a nyelvi kreditgyűjtés során, vagy
- informális és nem formális úton szerzett szaknyelvi ismeretek megszerzése útján a TVSZ rendelkezései alapján. Az informális vagy nem formális úton szerzett nyelvi kreditek módja, többek között, lehet:
    - külföldi részképzésben teljesített tantárgyak,
    - belföldön, másik felsőoktatási intézményben, idegen nyelven elvégzett tárgyak,
    - idegen nyelven készített tudományos diákköri dolgozat (TDK),
    - nemzetközi hallgatói versenyen való részvétel,
    - nemzetközi együttműködésben megvalósuló kutatási, fejlesztési, innovációs tevékenységben való részvétel.
- Az informális és nem formális úton szerzett nyelvi kreditek felügyeletét a KKB végzi.

2.5.3. Szakmai gyakorlat

A szakmai gyakorlat legalább 6 hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény, a mintatantervben a 7. szemeszterhez rendelt, 0 kredites, minden specializáción egyedi „Szakmai gyakorlat" nevű tantárgy. A szakmai gyakorlatot a 6. szemeszter utáni nyári szünetben javasolt elvégezni, adminisztrációjáról az Építőmérnöki Kar honlapján karbantartott tájékoztató ad információt (https://epito.bme.hu/szakmai-gyakorlat).

1. A szakmai gyakorlattal összefüggő követelmények
   a) előzetes feltételek (pl. megszerzett kredit, teljesített tantárgyak):
      i. Tartószerkezetek specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00, a Vasbetonszerkezetek II. BMEEOHSBsFS001-00 és az Acélszerkezetek II. BMEEOHSBsFS002-00 tantárgyak
      ii. Az Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00 és az Épületszerkezetek II. BMEEOEMBsFS001-00 tantárgyak.
      iii. A Geotechnika specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00, a Vasbetonszerkezetek II. BMEEOHSBsFS001-00 és a Földalatti műtárgyak, mélyalapozás BMEEOGMBsFS001-00 tantárgyak.
      iv. A Közlekedési létesítmények specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00, a Vasúti pályaszerkezetek BMEEOUVBsFS002-00 és az Útpályaszerkezetek BMEEOUVBsFS003-00 tantárgyak.
      v. A Vízmérnöki specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00, a Hidraulikai tervezés BMEEOVVBsFS001-00 és a Víziközmű tervezés és üzemeltetés BMEEOVKBsFS003-00 tantárgyak.
      vi. A Geodézia és térinformatika specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00, a Nagyméretarányú térképezés BMEEOAFBsFS004-00 és a Lézerszkennelés BMEEOFTBsFS002-00 tantárgyak.
   b) gyakorlóhellyel szembeni követelmények: A hallgatók olyan gyakorlóhelyen végezhetik a szakmai gyakorlatot, amely a BME Építőmérnöki Karával együttműködési megállapodást kötött. A megállapodás megkötésének menetéről a kari honlapon adunk tájékoztatást: https://epito.bme.hu/szakmai-gyakorlat
2. A szakmai gyakorlat szervezése

a) felelős szervezeti egység: A megállapodást a gyakorlóhelyekkel a BME Építőmérnöki Kara köti, adott esetben háromoldalú megállapodásként Iskolaszövetkezet bevonásával.
b) kapcsolattartás rendje: A szakmai gyakorlat tanulmányi adminisztrációját a Szakmai gyakorlat tantárgyfelelősei végzik.

3. Beszámolási kötelezettség
   a) a beszámolóra vonatkozó tartalmi és formai előírások: A beszámoló legalább 10 oldal terjedelmű és tartalmaznia kell a hallgató összes releváns tevékenységét, amelyeket a gyakorlat keretében a gyakorlóhelyen végzett.
   b) a beszámoló benyújtásának módja: A beszámolót az oktatási keretrendszeren keresztül kell benyújtani.
   c) a beszámoló benyújtásának határideje: Az ügyintézés kezdetének, a készségnyilatkozat leadásának, a gyakorlat teljesítésének, valamint a tanulmány és igazolás leadásának határidőit a Szakmai gyakorlat tárgyak Moodle oldalain tesszük közzé
4. A szakmai gyakorlat értékelési módja és szempontjai
   a) a teljesítés feltételei: A teljesítés feltétele a tanszéki szakmai gyakorlat felelős által elfogadott beszámoló.
   b) az el nem fogadott beszámoló javítása: Az el nem fogadott beszámoló javítására a hallgatónak az értesítéstől számított egy hét áll rendelkezésre.
   c) az el nem fogadott gyakorlat ismételt teljesítése: A szakmai gyakorlat legkorábban a következő félévben teljesíthető.

2.5.4. Kritériumkövetelmények

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

1. Testnevelés: 2 félév;
2. Speciális szaknyelvi követelmények: 2.5.2 szerint
3. Egészségügyi alkalmassági feltétel(ek): -
4. Munka-, baleset-, környezet- és tűzvédelmi oktatásban való részvétel: -
5. Egyéb, képzésspecifikus kritériumkövetelmények: -
6. Szakmai gyakorlat: 6 hét
7. Szakmai orientáció tantárgy teljesítése

2.5.5. Szakdolgozat-készítés

1. A záródolgozat-készítést szolgáló tantárgy felvételének előzetes követelményei:

   A záródolgozatot a specializációnak megfelelő kódú „Szakdolgozat” (angolul „Bachelor Thesis”) 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 építőmérnöki ismeretekkel, a dolgozat készítéséhez szükséges mennyiségű specializációs ismerettel, 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 az alábbi feltételeket maradéktalanul teljesíti:

(i) a mintatanterv első négy félévében szereplő törzstárgyakból meg-szerezte az összes, azaz 120 kreditet;

(ii) a specializáció tantervében kötelezően szereplő tárgyakból megszerzett legalább 54 kreditet;

(iii) a specializáció tantervében szereplő kötelező, kötelezően választható és a gazdasági és humán tárgyakból összesen megszerzett legalább 72 kreditet;;

(iv) a specializációban szereplő „Általános projektfeladat"-ot teljesítette, vagy az adott félévben felvette;

(v) a képzésen legalább 204 kreditet szerzett.

2. A záródolgozat tartalmi és formai követelményei:

A Szakdolgozat tárgy keretében elvégzendő feladatokat a feladatkiírás határozza meg. A specializáción készítendő szakdolgozatnak illeszkednie kell a szak és a specializáció képzési céljához. A feladatkiírást a specializációfelelős hagyja jóvá.

3. A záródolgozat képzés nyelvétől eltérő nyelven történő készítésének szabályai:

A záródolgozat a képzés nyelvén, vagy angolul készíthető. Utóbbi esetben a feladatkiírásnak is angolul kell készülnie.

4. A záródolgozat-készítés folyamata:

(i) Az adott specializáció 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 specializációnak megfelelő kurzusát.

(ii) A specializációfelelős 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 az adott specializációba.

(iii) A jóváhagyott Kiírásokat a specializációfelelős írja alá, majd ezt követően a Dékán.

(iv) A Kiírást (vagy a végleges Kiírással lényegileg egyező tartalmú ideiglenes Kiírást) a harmadik oktatási hét végéig meg kell kapnia a hallgatónak.

(v) 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 mód-ja).

(vi) 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; specializáció; a szakdolgozat azonosítója; konzultációban részt vevő

belső oktatók, tanszékek közötti %-os megosztás; külső konzulens(ek); esetleges félévközi ellenőrzés; félévközi jegy

(vii) 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 védése 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 védés 10-12 percben: bizottság előtt, szóban, bemutató keretében, majd ezt követően bizottsági kérdésekre történő válaszadás.
– Az adott specializáció záróvizsga tantárgycsoportjának 2 tételéből, felkészülési idő után, a védéssel ugyanazon napon tett szóbeli vizsga.

A záróvizsga tantárgycsoportjai

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
BMEEOT25-BSC-01-ZVE	Tartószerkezetek specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Magasépítési acélszerkezetek BMEEOH-SBsFS005-00 Acélhidak BMEEOH-SBsFS007-00 Magasépítési vasbetonszerkezetek BMEEOH-SBsFS006-00 Vasbeton hidak BMEEOHSBsFS008-00 Épületszerkezetek III. BMEEOEMBsFS003-00 Szerkezettervezés és -technológia BMEEOH-SBsFS012-00

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
BMEEOT25-BSC-02-ZVE	Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Építőanyagok II. BMEEOEMBsFS002-00 Építéstechnológia BMEEOEMBsFS007-00 BIM alkalmazások BMEEOEMBsFS008-00 Építéskivitelezés II. BMEEOEMBsFS004-00 Betontechnológia BMEEOEMBsFS005-00
BMEEOT25-BSC-03-ZVE	Geotechnika specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Mélyépítési kivitelezés BMEEOGMBsFS003-00 Kőzetmechanika BMEEOGMBsFS004-00 Geotechnika I. BMEEOGMBsFS002-00 Geotechnika II. BMEEOGMBsFS007-00 Mérnökgeológia BMEEOGMBsFS008-00
BMEEOT25-BSC-04-ZVE	Közlekedési létesítmények specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Vasúti pályaszerkezetek BMEEOUVBsFS002-00 Útpályaszerkezetek BMEEOUVBsFS003-00 Úttervezés BMEEOUVBsFS006-00 Vasúttervezés BMEEOUVBsFS007-00 Útépítés-kivitelezés BMEEOUVBsFS009-00 Vasútépítés-kivitelezés BMEEOUVBsFS010-00
BMEEOT25-BSC-05-ZVE	Vízmérnöki specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Víziközmű tervezés és üzemeltetés BMEEOVKBsFS003-00 Víz- és szennyvíztisztítás BMEEOVKBsFS006-00 Folyó- és tógazdálkodás BMEEOVVBsFS008-00 Térségi vízgazdálkodás BMEEOVVBsFS004-00 Természetalapú megoldások a vízgazdálkodásban BMEEOVKBsFS007-00
BMEEOT25-BSC-06-ZVE	Geodézia és térinformatika specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Ingatlannyilvántartás BMEEOAFBsFS010-00 Fotogrammetria BMEEOFTBsFS006-00 Műholdas helymeghatározás BMEEOAFBsFS003-00 Geoinformatika programozás BMEEOFTBsFS008-00 Térinformatika BMEEOFTBsFS003-00 Mérnöki létesítmények geodéziája BMEEOAFBsFS013-00

Az egyes záróvizsga tantárgycsoportok részletes követelményei (tételsor) a 2.7.2., 2.7.3., 2.7.4., 2.7.5., 2.7.6. és 2.7.7. fejezetekben foglaltak szerint.

2.6. Munkaerőpiaci kapcsolódások

A képzés a következő – az ESCO[2] kategorizálás szerint megadott – munkaerőpiaci kompetenciák fejlesztését szolgálja:

(Építőmérnökök | Európai készségek, kompetenciák, képesítések és foglalkozások (ESCO))

Az építőmérnökök kutatást, tanácsadást, tervezést és közvetlen építkezést végeznek; az építőmérnöki építmények üzemeltetésének és karbantartásának irányítása; vagy tanulmányozza és tanácsot ad bizonyos anyagok technológiai vonatkozásairól. A feladatok közé tartozik:

a) kutatás végzése és új vagy továbbfejlesztett elméletek és módszerek kidolgozása az építőmérnöki munkával kapcsolatban;

b) tanácsadás és tervezés olyan építményekkel kapcsolatban, mint a hidak, gátak, dokkok, utak, repülőterek, vasutak, csatornák, csővezetékek, hulladékártalmatlanító és árvízvédelmi rendszerek, valamint ipari és egyéb nagy épületek;

c) az építési módszerek, anyagok és minőségi előírások meghatározása és meghatározása, valamint az építési munkák irányítása;

d) a szerkezetek hatékony működését, valamint a biztonságot és a környezetvédelmet biztosító ellenőrző rendszerek létrehozása;

e) a meglévő mélyépítési építmények karbantartásának és javításának megszervezése és irányítása;

f) a talaj és a kőzet viselkedésének elemzése, amikor a javasolt szerkezetek nyomás alá kerülnek, és szerkezeti alapok tervezése;

g) a szerkezetek stabilitásának elemzése, valamint az építésükhöz használt anyagok viselkedésének és tartósságának vizsgálata.

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	**ESCO kompetencia részletes leírása**
szintetizálja az információkat	*A műszaki feltételekkel kapcsolatban nyújtott információk elemzése, megértése és alkalmazása*
integrált tervezés	*Megrajzolja, megtervezi és kiszámolja a tartószerkezeteket*
tervezői elvek	*Épületszerkezeti alkotóelemek és alapelvek, például a falszerkezetek és az alapok típusai, a falak és a tetők hibái, valamint az ilyen hibák kiküszöbölésének módjai.*
értékeli az épületek integrált tervezését	*Az épületek és egyéb építmények építéséhez szükséges különféle technikák és módszerek ismerete*

[2] Az ESCO adatbázis elérhetősége: https://esco.ec.europa.eu/hu/classification/skill_main

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
tervezői folyamatok	*Kiviteli terveket dolgoz ki számítógépes tervezéssel (CAD); a költségvetési becslésekkel összhangban dolgozik; találkozókat szervez és bonyolít le az ügyfelekkel. Megérti és használja a műszaki dokumentációt a műszaki folyamat egészében.*
műszaki terveket hagy jóvá	*Annak garantálása, hogy az építési projekt végrehajtása az építési engedélynek, végrehajtási terveknek, teljesítményi és tervezési előírásoknak, valamint a vonatkozó szabályoknak megfelelően történjen.*
mérnöki tevékenységeket tervez	*Épület- és lakásépítési projektek tervezése közösségekkel, ügyfelekkel és más szakemberekkel együttműködve.*
földrajzi információs rendszereket használ	*Informatikai eszközöket használ. Számítógépeket, számítógépes hálózatokat és egyéb információs technológiákat és berendezéseket alkalmaz adatok tárolására, lekérésére, továbbítására és szerkesztésére üzleti vagy vállalati összefüggésben*
az eredmények terjesztése a tudományos közösség körében	*Szakmai cikkeket, belső dokumentumokat és útmutatószövegeket állít össze és publikál.*
ellenőrzi az alvállalkozók munkáját	*A számos helyzetben, a kontextusnak és a célnak megfelelő stratégiák alkalmazásával kapcsolatot tart másokkal.*
építészekkel tart kapcsolatot	*[Szorosan együttműködik és kommunikál a mérnökökkel a tervekről és az új termékekről.]*
érdekeltekkel tárgyal	*Pozitívan reagál a munkájával kapcsolatban kifejezett érvényes és megalapozott véleményekre. Együttműködik munkatársaival a műveletek eredményes végrehajtása érdekében.*
Szakmai interakciót folytat a kutatási és szakmai környezetekben	*Jó kapcsolat fenntartása a helyi tudományos, gazdasági és civil társadalom képviselőivel.*
felméri a projekt erőforrásigényét	*gazdaságilag hatékony módon végez munkát*
felügyeli a minőségellenőrzést	*Együttműködik munkatársaival a műveletek eredményes végrehajtása érdekében.*
irányítja a projektet	*Figyelemmel kíséri az építkezésen elért előrehaladást és a tervezési szakaszban vázolt különféle paramétereknek, mint például a minőségnek, a költségeknek, az ütemtervnek és a vállalkozók felelősségvállalásainak való megfelelést*
földmérési számításokat végez	*Adott pontok szárazföldi vagy háromdimenziós pozíciójának, valamint a közöttük lévő távolságnak és szögeknek a meghatározási módszere. földmérő műszereket működtet. Mérőműszereket, például teodolitokat és prizmákat, valamint egyéb elektronikus távmérő eszközöket működtet és állít be.*

2.7. Specializálódás a képzés során

2.7.1. A specializációk közötti választás részletes szabályai

1. Jelentkezés és annak feltétele

   (1) A specializációkra történő jelentkezés a Tanulmányi Rendszeren keresztül történik.

   (2) A jelentkező legfeljebb három specializációt jelölhet meg, egyidejűleg jelezve, hogy milyen sorrendben kéri azok elbírálását.

   (3) A jelentkezési időszak a tavaszi félév vizsgaidőszakának első napján 0:00 órakor kezdődik és vizsgaidőszak utolsó napját követő 5. munkanap 23:59 óráig tart.

   (4) A jelentkezési időszak (3) bekezdésben megjelölt végéig a jelentkezőnek lehetősége van az általa megadott jelentkezési sorrend módosítására.

2. Pontszámítás, rangsorolás

   Az egyes specializációkba történő felvétel rangsorolás alapján történik. A hallgatók rangsorolása az adott specializáció bemeneti követelményeként meghatározott teljesítendő (2.7.2 – 2.7.7. II/6 fejezetekben rögzített) tárgyak súlyozott tanulmányi átlaga alapján történik. A jelentkező minden jelentkezését (az általa megjelölt specializáción) pontszámmal kell értékelni.

   Besorolás a specializációba:

   (1) A Dékáni Hivatal a besorolási döntést a Tanulmányi Rendszeren keresztül közli a jelentkezővel a döntés után 3 munkanapon belül.

   (2) A döntés indokolásának tartalmaznia kell a jelentkező által választott specializációkon elért pontszámát és a specializációkhoz tartozó besorolási ponthatárt.

   (3) A besorolási döntés alapján a Hivatal kezdeményezi a besorolás rögzítését, a kari neptunfelelős a jelentkező hallgatót ahhoz a specializációhoz rendeli, amelyre besorolást nyert.

3. Specializációk közöti váltás szabályai

   A rendkívüli választási eljárásban a Kar alapképzési szakjának hallgatója kérheti a Tanulmányi Rendszeren keresztül kérelem benyújtásával egy másik, általa választott specializációhoz történő hozzárendelését, ha a következő feltételek együttesen teljesülnek

   (a) a választott specializációt gondozó tanszék(ek)nek – a kérelem benyújtásakor – van szabad kapacitása,

   (b) a választott specializációt gondozó tanszék(ek) által a meghirdetési időszakban a megadott maximális létszám nem volt betöltve,

   (c) a hallgató megfelel a választott specializációt gondozó tanszék(ek) által előírt feltételeknek,

   (d) a választott specializációt gondozó tanszék(ek) fogadja(k) a hallgatót.

2.7.2. Tartószerkezetek specializáció

I. A specializáció alapadatai

1. A specializáció megnevezése
   a) magyarul: Tartószerkezetek
   b) angolul: Specialization in Structural Engineering
2. A specializáció képzési nyelve: magyar
3. A specializáció kreditértéke: 79 kredit
4. A specializációért felelős szervezeti egység: Hidak és Szerkezetek Tanszék
5. Specializációfelelős oktató: Dr. Kollár László Péter (oktatói azonosító szám: 71957818549)

II. A specializációba való belépés feltételei és módja

6. A specializációba történő belépés előzetes feltétele:
   Alapképzési szakon az a hallgató jogosult a specializáció választásban részt venni, aki a következőkben felsorolt összes követelménynek együttesen megfelel:
   a) a mintatantervben az első négy félévre előírt tantárgyakból legalább 90 kreditponttal rendelkezik,
   b) a Matematika A1 (BMETEMIBsMMAT1-00) és Matematika A2 (BMETEMIBsMMAT2-00) tárgyakat teljesítette;
   c) a Szakmai orientáció (BMEEODHBsFC001-00) tantárgyból megszerezte az aláírást; és
   d) megfelel az általa választani kívánt specializáció(k)hoz rendelt bemeneti feltételeknek.

   A Tartószerkezetek specializáció esetében teljesítendő követelmények:
   a) teljesítendő tantárgyak:
      - Építőmérnöki mechanika BMEEOTMBsFC004-00
      - Acélszerkezetek I. BMEEOHSBsFC002-00
      - Vasbetonszerkezetek I. BMEEOHSBsFC003-00
   b) teljesítendő a Szilárdságtan BMEEOTMBsFC003-00 tantárgy legalább közepes (3) eredménnyel
   c) és az a) pontban felsorolt tárgyak érdemjegyeinek átlaga legalább 3,0
7. A specializációra jelentkezők rangsorolásának részletes szabályai:
   Az általános szabályok szerint.

III. A specializáció képzési célja és tartalma

8. A specializáció képzési célja:

   A Tartószerkezetek specializáció képzési célja, hogy a hallgatók megismerjék az összetett mérnöki gondolkodást és a magasépítési tartószerkezetek (csarnokok, vázas épületek) tervezésének alapjait és speciális kérdéseit. Képesek legyenek integrálni és komplexen kezeljék a specializáció egyes tárgyaiban tanultakat, meg tudjanak oldani egy teljes tervezési feladatot. Közvetlen cél a tartószerkezeti rendszer kialakításának, konstrukciós elveinek megértése, a konstrukció

képességének kifejlesztése, a komplex tervezés folyamatának ismerete, az épületszerkezeti és statikai tervezés egymásra hatásának felismerése. A specializáció elvégzése során a hallgató megismeri a tipikus magasépítési acél-, vasbeton-, és faszerkezeti rendszereket, azok viselkedését, megszerzi a kapcsolódó alapvető méretezési eljárások rendszerben történő alkalmazási készségét, elsajátítja az alapvető szerkezettani ismereteket, és konstrukciós készségeket.

9. A specializációban szerezhető sajátos kompetenciák:
   a. Tudás
   - *Ismeri a magasépítési tartószerkezetek leggyakrabban alkalmazott szerkezeti anyagait, azok tulajdonságait és alkalmazásuk feltételeit.*
   - *Ismeri az összetett mérnöki gondolkodást, és magasépítési tartószerkezetek speciális kérdéseit.*
   - *Ismeri a tartószerkezetek ellenőrzéséhez, tervezéséhez alkalmazott alapvető elveket és módszereket.*
   - *Ismeri az alapvető építéstechnológiai eljárásokat, melyekkel komplex szerkezeteket lehet létrehozni.*
   - *Ismeri a tipikus magasépítési acél-, vasbeton-, és faszerkezeti rendszereket, azok viselkedését.*
   - *Ismeri a magasépítési tartószerkezetek tervezéséhez szükséges és kapcsolódó talajmechanikai, alapozási elveket, módszereket.*
   - *Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban leggyakrabban használatos mérési és alapvető földmérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.*
   - *Ismeri a híd-műtárgy építési-fenntartási szakmai elméleti gyakorlati módszereket.*
   - *Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó informatikai és infokommunikációs módszereket, eljárásokat.*

   b. Képesség
   - *Képes megérteni a mérnöki létesítmények konstrukciós elveit, viselkedését és a mérnöki munkát befolyásoló jelenségeket.*
   - *Képes alkalmazni különféle tervezés és számítási módszereit.*
   - *Képes alkalmazni az építmények tervezéséhez és építéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.*
   - *Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.*
   - *Képes műszaki vezetői tevékenység, építési ellenőri tevékenység végzésére, valamint építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására.*
   - *Szűkebb szakterületén belül képes egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására, és bonyolultabb tervezési és fejlesztési feladatokban - irányítás melletti - érdemi mérnöki közreműködésre.*
   - *Alapismereteire támaszkodva képes az állandó fejlődésre, szakterületének behatóbb tanulmányozására, és az elvek megértésére.*

   c. Attitűd

- *Feladatait az egyetemi ajánlásoknak és előírásoknak megfelelően igyekszik legjobb tudása szerint, magas színvonalon elvégezni.*
- *Mindig a kapott instrukcióknak megfelelően végzi feladatait; önállóan vagy közreműködőkkel egyeztetve.*
- *Nyitott az építőmérnöki területen és elsősorban is szűkebb szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.*
- *Törekszik a folyamatos szakmai fejlődésre.*
- *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására.*
- *Feladatainak elvégzésekor a lehetőségeknek megfelelően a gazdasági és a fenntarthatósági szempontokat is figyelembe veszi.*

d. Autonómia és felelősség

- *Önállóan hoz szakmai döntéseket egyszerűbb tervezési, építési és szakhatósági feladatokban választott specializációjának területén.*
- *Gondoskodik rábízott eszközök épségéről, berendezések működőképes állapotáról.*
- *Figyelemmel kíséri munkatársainak munkavégzését, annak eredményességét és biztonságosságát is*
- *Figyelemmel kíséri a szakmai területtel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat, és azokat alkalmazza tevékenységében.*

10. Szakmai gyakorlat sajátos, kiegészítő követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény, a mintatantervben a 7. szemeszterhez rendelt, 0 kredites, minden specializáción egyedi Szakmai gyakorlat nevű tantárgy (Tartószerkezetek specializáción: Szakmai gyakorlat – Internship - BMEEOHSBsFS010-00). A szakmai gyakorlatot a 6. szemeszter utáni nyári szünetben kell elvégezni, adminisztrációjáról az Építőmérnöki Kar honlapján karbantartott tájékoztató ad információt.

Tartószerkezetek specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00, a Vasbetonszerkezetek II. BMEEOHSBsFS001-00 és az Acélszerkezetek II. BMEEOHSBsFS002-00 tantárgyak.

11. A záródolgozat sajátos, kiegészítő követelményei

Általános szabályok szerint.

12. Záróvizsga sajátos követelményei

A specializáció záróvizsga tantárgycsoportjai

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
BMEEOT25-BSC-01-ZVE	Tartószerkezetek specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Magasépítési acélszerkezetek BMEEOH-SBsFS005-00 Acélhidak BMEEOH-SBsFS007-00
		Magasépítési vasbetonszerkezetek BMEEOH-SBsFS006-00

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
		Vasbeton hidak BMEEOHSBsFS008-00
		Épületszerkezetek III. BMEEOEMBsFS003-00
		Szerkezettervezés és -technológia BMEEOHSBsFS012-00

A Záróvizsga tantárgyak tételei:

Tartószerkezetek specializáció záróvizsga tantárgycsoport BMEEOT25-BSC-01-ZVE

a. Magasépítési acélszerkezetek BMEEOHSBsFS005-00
   1. Csarnokszerkezetek szerkezeti kialakításai, terhei, erőjáték, méretezés alapelvei, acél csarnokszerkezetek és térlefedések
   2. Acél másodlagos szerkezeti elemek: csarnokszerkezetek másodlagos teherhordó elemeinek (héjazat, szelemen, falváz gerenda) típusai és a méretezésük alapelvei.
   3. Többszintes épületek szerkezeti rendszerei, teherhordás, kialakítás, méretezés: a) függőleges teherhordó rendszerek; b) vízszintes terheket hordó rendszerek, merevítés elve, méretezés
   4. Acélszerkezetek analízise és méretezése: numerikus modell összetevői, koncepcionális és részletes tervezés, szilárdsági méretezés
   5. Szerkezetek stabilitásvizsgálata: a) stabilitási jelenségek és a csökkentő tényezős módszer; b) helyettesítő imperfekciós módszerek.
   6. Szerkezetek kapcsolatai, típusok, analízis és méretezés: a) acélszerkezeti kapcsolatok, folytonos és egyszerű kapcsolatok; b) komponens módszer és alkalmazása

b. Acélhidak BMEEOH-SBsFS007-00
   1. Acél gerendahidak szerkezeti kialakítása, viselkedési és méretezési jellegzetességek – szilárdsági vizsgálatok: hajlítás, nyírás, csavarás.
   2. Acél rácsos vasúti hidak szerkezeti kialakítása, méretezési jellegzetességek – nyomott öv stabilitásvizsgálata.
   3. Acél ortotróp pályalemez szerkezeti kialakítása, számítási módszerei, méretezési jellegzetességek – fáradásvizsgálat.
   4. Öszvérhidak szerkezeti kialakítása, modellezése és számítása; az építési módszerek hatása; méretezési jellegzetességek – nyírt kapcsolat ellenőrzése.
   5. Acél ívhidak szerkezeti kialakítása, modellezési és méretezési jellegzetességek – ívstabilitás vizsgálata.
   6. Ferdekábeles- és függőhidak szerkezeti kialakítása, modellezési és méretezési jellegzetességek – pilon stabilitásvizsgálata.

c. Magasépítési vasbetonszerkezetek BMEEOHSBsFS006-00
   1. Födémrendszerek kialakítása, viselkedése, teherhordás és méretezés: a) vasbeton lemezszerkezetek (rugalmas és képlékeny méretezés) viselke-

dése függőleges és vízszintes globális erőkre; b) oszlopokkal alátámasztott vasbeton síklemez modellezése, viselkedése, globális és lokális tönkremenetel vizsgálata képlékeny elmélettel

2. Többszintes épületek szerkezeti merevítésének számítása, arányos és nem arányos, elcsavarodó és el nem csavarodó rendszerek, általános merevítő rendszer méretezése, számításának alapfeltevései: a) arányos, elcsavarodó, kétirányú, egymásra merőleges merevítő elemekből álló rendszer viselkedése; b) vasbeton falakból álló általános merevítő rendszer számítása
3. Többszintes vasbeton épületek merevítő rendszerének viselkedése, számítási módszerei: a) nyílássorral áttört vasbeton falak, b) vázzal együttdolgozó falszerkezetek (duális rendszer), illetve c) magszerű merevítő rendszerrel merevített épületek esetén
4. A feszítés alapelve, a feszítőelemek és anyagaik, feszítési technológiák és sajátosságaik, feszítési veszteségek számítása, feszített síklemez födémek kialakítása (tapadó- és csúszó kábeles kialakítás), utófeszített födémek méretezésének alapjai (íves kábelvezetés)
5. Falazatok kialakításának lehetőségei, vasalt és vasalatlan falazatok, szilárdsági és stabilitási vizsgálatok, kitöltő falazattal merevített vasbeton vázszerkezetek viselkedése és méretezése.
6. Vasbeton csarnokszerkezetek szerkezeti kialakításai, jellegzetes terhei, erőjáték, méretezés alapelvei: előregyártott feszített vasbeton gerendák, pillérek, egyszerű keretek, rövidkonzolok, pontalapok (kelyhek).

d. Vasbeton hidak BMEEOHSBsFS008-00
   1. Vasbeton gerendahidak jellegzetes felszerkezeti rendszerei, az erőjátékuk sajátossága, kereszteloszlás. Vasalási és feszítési rendszerek.
   2. Feszítési technológiák, a feszítési hatás figyelembevétele az erőjátékban, tartóvégek kialakítása és vasalása, lehorgonyzási zónák méretezése.
   3. Előregyártott gerendás sűrűbordás hidak szerkezeti kialakítása, erőjátéka építési és végleges állapotokban, többtámaszúsítás, a helyszíni és az előregyártott beton együttdolgozása.
   4. Vasbeton hidak (hagyományos és korszerű) építési módszerei, építési segédszerkezetek és alkalmazott technológiák. Erőjáték építési és végleges állapotokban.
   5. Vasbeton ívhidak szerkezeti kialakítása, a támaszvonal szerepe és meghatározása. A különböző típusú ívhidak szerkezeti viselkedése, stabilitásvizsgálat, a méretezés alapelvei.
   6. Ferdekábeles vasbeton hidak kialakítása és erőjátéka. Ferdekábel-rendszerek és hatásuk a merevítőtartó erőjátékára. Építési módszer, tervezési sajátosságok, kábelmerevség. Dinamikai alapjelenségek.

e. Épületszerkezetek III. BMEEOEMBsFS003-00
   1. Hasonlítsa össze a két alapvető teherhordó szerkezet (rövid főtartós és hosszú főtartós rendszerek) főbb jellemzőit vasbeton anyagú szerkezeti

rendszer esetén! Rajzoljon magyarázó vázlatokat, mutassa be a lehetséges teherhordó elemkészletet!
2. Mutassa be a jellemző könnyűszerkezetes homlokzati megoldásokat nagyfesztávú épületek esetében! Használjon szerkezeti magyarázó ábrákat!
3. Mutassa be a jellemző tetőszerkezeti (szerkezet és rétegrend) megoldásokat nagyfesztávú épületek esetében! Használjon szerkezeti magyarázó ábrákat!

f. Szerkezettervezés és -technológia BMEEOHSBsFS012-00
1. Szerkezeti acélok fajtái, tulajdonságai, kiválasztásuk ridegtörés ellen.
2. Hegesztési és additív gyártási eljárások, illetve ezek hatásai gyártás és tervezés szempontjából.
3. Környezeti hatások és a korrózióvédelem alapismeretei, valamint annak bevonatos (festéses és tűzihorganyzásos) módjai.
4. Monolit vasbeton medencék jellemző szerkezeti elemei, terhei és igénybevételei, a csomópontok kialakítása. Az előregyártás lehetőségei.
5. Zsaluzatok és lőttbetonos technológia: zsaluzatok általános kialakításai, zsaluzatokkal szemben támasztott követelmények, méretezésének alapjai, speciális zsaluzatok: csúszó és kúszó zsaluzatok, illetve lőttbetonos technológiák: száraz és nedves eljárás, technológiai sajátosságok, alkalmazási lehetőségek.
6. Előregyártott vasbeton csarnokszerkezetek szerkezeti kialakításai, jellegzetes terhei, erőjáték, méretezés alapelvei: előregyártott feszített vasbeton gerendák, pillérek, egyszerű keretek, rövidkonzolok, pontalapok (kelyhek).

2.7.3. Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáció

I. A specializáció alapadatai:

1. A specializáció megnevezése:
   a) magyarul: Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment
   b) angolul: Specialization in Construction Technology and Building Information Management
   c) a képzés nyelvén: Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment
2. A specializáció képzési nyelve: magyar
3. A specializáció kreditértéke: 79 kredit
4. A specializációért felelős szervezeti egység: Építőanyagok és Magasépítés Tanszék
5. Specializációfelelős oktató: Dr. Szalay Zsuzsa

II. A specializációba való belépés feltételei és módja

6. A specializációba történő belépés előzetes feltétele:

Alapképzési szakon az a hallgató jogosult a specializáció választásban részt venni, aki a következőkben felsorolt összes követelménynek együttesen megfelel:

a) a mintatantervben az első négy félévre előírt tantárgyakból legalább 90 kreditponttal rendelkezik,
b) a Matematika A1 (BMETEMIBsMMAT1-00) és Matematika A2 (BMETEMIBsMMAT2-00) tárgyakat teljesítette;
c) a Szakmai orientáció (BMEEODHBsFC001-00) tantárgyból megszerezte az aláírást; és
d) megfelel az általa választani kívánt specializáció(k)hoz rendelt bemeneti feltételeknek.

Az Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáció esetében teljesítendő követelmények:

a) teljesítendő tantárgyak:
   - Épületszerkezetek I. BMEEOEMBsFC002-00
   - Építőanyagok és kémia BMEEOEMBsFC003-00
   - Építőmérnöki mechanika BMEEOTMBsFC004-00
b) teljesítendő a Szilárdságtan BMEEOTMBsFC003-00 tantárgy legalább közepes (3) eredménnyel
c) az a) pontban felsorolt tárgyak érdemjegyeinek átlagára ezen a specializáción nincs követelmény

7. A specializációra jelentkezők rangsorolásának részletes szabályai

Az általános szabályok szerint.

III. A specializáció képzési célja és tartalma

8. A specializáció képzési célja:

Az Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáció célja, hogy az itt végzett hallgatók, mint leendő mérnökeink az építőipari kivitelezés, az építéselőkészítés, valamint a kivitelezéshez kapcsolódó betontechnológiai feladatok és szakipari részlet-képzés, sok esetben gyártmánytervezés valamennyi területén felkészültek legyenek. Fontos, hogy a kivitelezés, illetve megvalósítás során a különböző társ-szakmák szakemberei közötti együttműködés összefüggéseit ismerjék és segíteni tudják azt a szakma szeretete és megszerzett tudásuk alapján. Ennek érdekében foglalkozunk energiahatékony épületekkel, meglévő épületek felújításával, a megvalósításhoz szükséges épületszerkezeti kialakításokkal, hagyományos és szakipari technológiákkal, valamint a magasépítési munkák korszerű modell alapú tervezésével és szervezésével. Bemutatásra kerülnek az iparban előforduló anyagok, azok kiválasztása, a konstrukciós kivitelezéshez és tervezéshez alapot adó tulajdonságaik és használat közbeni megfelelőségük, valamint tartósságuk, várható élettartamuk. Fontos szempontként kezeljük az újrahasznosított anyagok mechanikai és fizikai tulajdonságainak továbbá tartóságuknak minél pontosabb megismerését, figyelembe véve a gyártás és felhasználás során okozott környezeti hatásokat is („Zöld” anyagok).

9. A specializációban szerezhető sajátos kompetenciák:

a. Tudás

– *Ismeri az építőipari társszakmák közötti együttműködés rendszerét, összefüggéseit, az építési folyamatokat.*
– *Ismeri a betontechnológiai feladatok sajátosságait, a minőségi követelmények és az alkalmazhatóság összefüggéseit.*
– *Ismeri az energiahatékony épületek sajátosságait, komplex rendszerét.*
– *Ismeri a különböző széles körben alkalmazott, hagyományos és új építéstechnológiákat.*
– *Ismeri a leggyakrabban alkalmazott építőanyagokat, azok tulajdonságait és alkalmazásuk feltételeit.*
– *Ismeri az építményinformációs modellezés és menedzsment alapelveit és technikáit.*
– *Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban leggyakrabban használt szakipari technológiákat, a felhasznált anyagok minőségi paraméterek alapján számított élettartamát, tartósságát, a szakipari feladatok megoldásához szükséges eszközöket, berendezéseket.*
– *Ismeri a tipikus kivitelezési hibákat, és azok elkerülésének módját, a minőségi kivitelezés követelményeit.*
– *Ismeri újrahasznosított anyagok mechanikai és fizikai tulajdonságait és alkalmazási lehetőségeit.*
– *Ismeri a „zöld -környezettudatos- anyagok" és a fenntartható anyagok fogalmát, és szerepét a gazdaságban.*

b. Képesség

– *Képes megérteni az épített szerkezetek, létesítmények viselkedését és a mérnöki munkát befolyásoló jelenségeket.*
– *Képes összeállítani egy építési projekt kivitelezési munkáinak ütemezését, ehhez különböző modelleket és számítási módszereket használni.*
– *Képes alkalmazni az építmények bontásához, építéséhez, átépítéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.*
– *Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.*
– *Képes az építőmérnöki szakma teljes területén felelős műszaki vezetői tevékenység, építési műszaki ellenőri tevékenység végzésére, valamint építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására.*
– *Szűkebb szakterületén belül képes épületkorszerűsítési, energiahatékonyság céljából történő átalakítási munkák tervezési és fejlesztési feladatainak önálló megoldására.*
– *Bonyolultabb tervezési és fejlesztési feladatokban társtervezőkkel érdemi mérnöki közreműködésre képes.*

– *Képes a szakmai fejlődést bemutató szakirodalom feldolgozására és felhasználására.*

c. Attitűd

– *Feladatait igyekszik legjobb tudása szerint, magas színvonalon elvégezni.*
– *A feladatvégzés céljait szem előtt tartva mindig betartja a határidőket, ezzel mások munkáját segítve.*
– *A kapott iránymutatásnak megfelelően önállóan dolgozik.*
– *Nagyobb feladatok esetén a közreműködőkkel egyeztetve végzi feladatát.*
– *Törekszik arra, hogy feladatainak az építési területen mindenkor a biztonsági előírásoknak megfelelően végezze, és másoknak is segít az előírások betartásában.*
– *Nyitott az építőmérnöki területen és elsősorban is szűkebb szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.*
– *Törekszik a folyamatos szakmai fejlődésre, önképzésre.*
– *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, valamint a mérnöketika alapelveire.*

d. Autonómia és felelősség

– *Egyszerűbb tervezési, bontási, építési, fenntartási, üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban önállóan hoz döntéseket.*
– *Társait közös feladatvégzés esetén figyelemmel kíséri, és szükség esetén segíti.*
– *Gondoskodik a munkaeszközök és berendezések üzemképességéről, megóvásáról, karbantartásáról.*
– *Elősegíti munkatársai, kollégái eredményességét és biztonságos munkavégzését.*
– *Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.*

10. Szakmai gyakorlat sajátos, kiegészítő követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény, a min-tatantervben a 7. szemeszterhez rendelt, 0 kredites, minden specializáción egyedi Szakmai gyakorlat nevű tantárgy (Építéstechnológia és építmény-információs menedzsment specializáción: Szakmai gyakorlat – Internship - BMEEOEMBsFS010-00). A szakmai gyakorlatot a 6. szemeszter utáni nyári szünetben kell elvégezni, adminisztrációjáról az Építőmérnöki Kar honlapján karbantartott tájékoztató ad információt.

Az Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00 és az Épületszerkezetek II. BMEEOEMBsFS001-00 tantárgyak.

11. A záródolgozat sajátos, kiegészítő követelményei

Általános szabályok szerint.

12. Záróvizsga sajátos követelményei

A specializáció záróvizsga tantárgycsoportjai

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
BMEEOT25-BSC-02-ZVE	Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Építőanyagok II. BMEEOEMBsFS002-00
		Építéstechnológia BMEEOEMBsFS007-00
		BIM alkalmazások BMEEOEMBsFS008-00
		Építéskivitelezés II. BMEEOEMBsFS004-00
		Betontechnológia BMEEOEMBsFS005-00

A Záróvizsga tantárgyak tételei:

Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáció záróvizsga tantárgycsoport BMEEOT25-BSC-02-ZVE

a. Építőanyagok II. BMEEOEMBsFS002-00
   1. Ismertesse az építőiparban használatos üveg típusokat, gyártási folyamatokat és felhasználási módokat!
   2. Ismertesse az acél korrózió és a beton korrózió fajtáit, továbbá az alkalmazható korrózióvédelmi technológiákat!
   3. Ismertesse az építőiparban használatos hő- és vízszigetelés anyagait, jellemző tulajdonságait és alkalmazhatóságának feltételeit!
   4. alkalmazása

b. Építéstechnológia BMEEOEMBsFS007-00
   1. Hagyományos fal- és födémszerkezetek kialakítása, nyílásképzése és felületképzései.
   2. Mély- és magasépítési, valamint használati és üzemi vizek elleni szigetelések anyagai, technológiái.
   3. Korszerű magastetők, tetőtérbeépítések kivitelezési technológiái. Belső szakipari szerkezetek.
   4. Hőszigetelt szerelt homlokzatok típusai és építési technológiái, homlokzat nyílászárók és árnyékoló szerkezetek beépítése. (különös tekintettel az épületburok minőségének biztosítására)
   5. Faszerkezetek elemkapcsolatainak és építéstechnológiájának történeti fejlődése. Fa- és fémvázas könnyűszerkezetes épületek szakipari szerkezetei.
   6. Közép- és nagyelemes iparosított technológiák, egy- és többszintes vázszerkezetek építési technológiái. Helyszíni betonozású szerkezetek építéstechnológiája, zsaluzási módszerek fejlődése

c. BIM alkalmazások BMEEOEMBsFS008-00
   1. Mutassa be a BIM alapú szabályozott információmenedzsment-folyamatot és a műszaki megvalósítás rendszerét!

2. Ismertesse az alapvető BIM felhasználási lehetőségeket és a magasépítési beruházások speciális BIM felhasználási és alkalmazási eseteit!
3. Hasonlítsa össze az OpenBIM és a ClosedBIM munkafolyamatokat! Mutassa be, milyen fájlformátumok és platformok jellemzőek a két megközelítésben!
4. Mutassa be, hogyan valósul meg a szakági együttműködés és információcsere BIM környezetben!
5. Ismertesse a BIM alapú kvalitatív és kvantitatív minőség-ellenőrzést! Mutasson be példát a modellben tárolt információk automatikus, szabályalapú ellenőrzésére!
6. Hogyan alkalmazható a BIM, valamint a digitális iker az épületek üzemeltetési és karbantartási folyamatainak támogatására?

d. Építéskivitelezés II. BMEEOEMBsFS004-00
1. Mutassa be egy építési beruházás előkészítésének és megvalósításának főbb folyamatait és dokumentumait, valamint térjen ki közreműködők és érintettek szerepére és feladatköreire!
2. Mutassa be az idő-, sorrend- és erőforrástervezés folyamatát az építéskivitelezésben! Ismertesse az alkalmazható ütemtervezési módszereket, térjen ki az építésszimulációs technológiákra, valamint az építési projektek előrehaladásának mérési és értékelési lehetőségeit!
3. Ismertesse az építőipari pénzügyi tervezés, a költségvetés-készítés, költségbecslés és költségképzés folyamatát, és a tételrendek szerepét! Térjen ki továbbá a költségmenedzsment és költségellenőrzés lehetőségeire, árváltozások hatásának figyelembevételére is!
4. Ismertesse az építési helyszín berendezésének fő irányelveit a telepítendő ideiglenes létesítmények, kivitelezési segédszerkezetek és építőgépek típusait, tervezésük műszaki-gazdasági szempontjait, kapcsolatukat az építménnyel és annak közvetlen környezetével, hatásukat a biztonság- és egészségvédelem, valamint környezetvédelem szempontjából!
5. Mutassa be az építőipari minőségbiztosítási és menedzsment technikáit és eszközeit! Továbbá ismertesse, hogyan segíti a közös adatkörnyezet (CDE) az építési folyamatok információkezelést, műszaki ellenőrzést és hibakövetést, valamint teljesítéselszámolást?

e. Betontechnológia BMEEOEMBsFS005-00
1. Beton alapanyagainak hatása a beton tulajdonságaira. Mitől függ a szerkezetek vízzárósága (szerkezetileg és anyagtanilag), és hogyan érjük el a repedésmentességet?
2. Frissbeton tulajdonságainak hatása a megszilárdult beton tulajdonságaira. Frissbeton bedolgozása (rétegvastagság, szakaszhossz) bedolgozási módszerek (tömörítő eszközök, simító eszközök), munkahézag kialakítása, dilatációk. Szivattyúzható beton. Fagyálló betonok, légbuborékképző adalékszer hatása a beton fagyállóságára.

3. Milyen fajta kiegészítőanyagokat ismer beleértve szálerősítésű anyagok, és milyen hatásuk van a beton tulajdonságaira és a szivattyúzható beton technológiára?

2.7.4. Geotechnika specializáció

I. A specializáció alapadatai

1. A specializáció megnevezése
   a) magyarul: Geotechnika
   b) angolul: Specialization in Geotechnics
   c) a képzés nyelvén: Geotechnika specializáció
2. A specializáció képzési nyelve: magyar
3. A specializáció kreditértéke: 79 kredit
4. A specializációért felelős szervezeti egység: Geotechnika és Mérnökgeológia Tanszék
5. Specializációfelelős oktató: Dr. Mahler András (oktatói azonosító szám: 71956310950)

II. A specializációba való belépés feltételei és módja

6. A specializációba történő belépés előzetes feltétele:
   Alapképzési szakon az a hallgató jogosult a specializáció választásban részt venni, aki a következőkben felsorolt összes követelménynek együttesen megfelel:
   a) a mintatantervben az első négy félévre előírt tantárgyakból legalább 90 kreditponttal rendelkezik,
   b) a Matematika A1 (BMETEMIBsMMAT1-00) és Matematika A2 (BMETEMIBsMMAT2-00) tárgyakat teljesítette;
   c) a Szakmai orientáció (BMEEODHBsFC001-00) tantárgyból megszerezte az aláírást; és
   d) megfelel az általa választani kívánt specializáció(k)hoz rendelt bemeneti feltételeknek.

   A Geotechnika specializációesetében teljesítendő követelmények:
   a) teljesítendő tantárgyak:
      - Szilárdságtan BMEEOTMBsFC003-00
      - Alapozás BMEEOGMBsFC004-00
      - Építőanyagok és kémia BMEEOEMBsFC003-00
   b) teljesítendő a Szilárdságtan BMEEOTMBsFC003-00 tantárgy legalább közepes (3) eredménnyel
   c) és az a) pontban felsorolt tárgyak érdemjegyeinek átlaga legalább 3,0
7. A specializációra jelentkezők rangsorolásának részletes szabályai
   Az általános szabályok szerint.

III. A specializáció képzési célja és tartalma

8. A specializáció képzési célja:

A geotechnikai specializáció célja, hogy az egyetemi hallgatók átfogó ismereteket szerezzenek a talaj- és kőzetkörnyezet feltárásához szükséges módszerekről, valamint a geotechnikai és mérnökgeológiai tervezés és kivitelezés alapvető elveiről. A képzés során a hallgatók részletesen megismerik a talajok és kőzetek viselkedését, mechanikai tulajdonságait, és az ezek leírására szolgáló jellemzőket.

A specializáción a hallgatók elsajátítják az alapvető geotechnikai és mérnökgeológiai feladatok (alapozások, támfalak, földalatti műtárgyak, talajjavítások tervezésének és kivitelezésének) megoldási módszereit és a különböző geotechnikai tervezési eljárásokat. A képzés kiemelt figyelmet fordít a speciális mélyépítési kivitelezési technológiákra, mint például a cölöpözési, mély-alapozási módszerek, vagy a talajstabilizációs eljárások. A hallgatók megismerik ezeknek a technológiáknak az alkalmazási területeit, előnyeit és korlátait, valamint a kivitelezés során felmerülő kihívásokat és megoldásokat. Külön hangsúllyal szerepel a képzés során a mérnökgeológiai ismeretek átadása, többek között a kőzetkörnyezetbe létesített út- és vasúti bevágások, alagutak kialakítása. Kőzetmechanikai ismeretek átadása elméleti és számítási gyakorlatok keretében valósul meg. Emellett a képzés során részletesen bemutatásra kerül a geotechnikai és mérnökgeológiai tervezés és kivitelezés folyamata. Megismerhetik a geotechnikai projektek szereplőit, beleértve a tervező-mérnököket, a kivitelezőket, a felügyelő szervezeteket és az építtetőket.

A specializáció nemcsak elméleti ismeretekre összpontosít, hanem gyakorlati készségek és a mérnöki érzék fejlesztésére is. A hallgatók laboratóriumi gyakorlatokon vesznek részt, ahol a talajok és kőzetek mechanikai tulajdonságait önálló munka keretében, kísérletek és mérések segítségével vizsgálhatják. Emellett tervezési feladatokon keresztül megtanulják a geotechnikai és mérnökgeológiai problémák gyakorlati megoldását, valamint a tervezési szoftverek használatát.

9. A specializációban szerezhető sajátos kompetenciák:
    a. Tudás
    - *Ismeri a talaj- és kőzetkörnyezet feltárásához szükséges módszereket.*
    - *Ismeri geotechnikai tervezés és kivitelezés alapvető elveit.*
    - *Ismeri talajok és kőzetek viselkedését, mechanikai tulajdonságait, és az ezek leírására szolgáló jellemzőket.*
    - *Ismeri az építőiparban leggyakrabban felhasznált kőzettípusokat.*
    - *Ismeri a speciális mélyépítési kivitelezési technológiákat, pl cölöpözési, mély-alapozási módszereket, vagy a talajstabilizációs eljárásokat.*
    - *Ismeri a speciális mélyépítési kivitelezési technológiák alkalmazási területeit, előnyeit és korlátait, valamint a kivitelezés során felmerülő kihívásokat.*
    - *Ismeri a geotechnikai tervezés és kivitelezés folyamatát.*
    - *Ismeri a geotechnikai projektek szereplőit, beleértve a tervező-mérnököket, a kivitelezőket, a felügyelő szervezeteket és az építtetőket.*
    b. Képesség

- *Képes laboratóriumi körülmények között talajok és kőzetek vizsgálatát végezni, és ezzel különböző mechanikai tulajdonságokat megállapítani.*
- *Képes megérteni és alkalmazni a geotechnikai tervezés és kivitelezés alapvető elveit.*
- *Képes megoldásokat találni a kivitelezés közben fellépő váratlan kihívásokra.*
- *Képes tervezési szoftvereket használni.*
- *Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.*
- *Képes különböző alapozási feladatok során felelős műszaki vezetői tevékenység, építési ellenőri tevékenység végzésére, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására.*
- *Szűkebb szakterületén belül képes egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására.*
- *A gyakorlati készségek és a mérnöki érzék fejlődése következtében, komplex látásmód birtokában képes hatékonyan közreműködni váratlan alapozási-építési problémák megoldásában.*
- *Képes a területre vonatkozó szakirodalom feldolgozására és felhasználására*

c. Attitűd

- *Feladatait igyekszik magas színvonalon elvégezni.*
- *Nyitott arra, hogy feladatait önállóan végezze, de a feladatban közreműködőkkel egyeztetve.*
- *Törekszik arra, hogy feladatait lehetőleg a társszakmákkal egyeztetve, esetenként együttműködve végezze.*
- *Nyitott a szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.*
- *Törekszik a folyamatos önképzésre.*
- *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására. Terepmunkák során különös figyelmet fordít a balesetvédelemre, a munkahelyi egészségre és biztonságra.*

d. Autonómia és felelősség

- *Önállóan dönt egyszerűbb tervezési, építési, fenntartási üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok megoldásakor szűkebb szakterületén.*
- *Felügyeli az eszközök, berendezések üzemeltetését.*
- *Társait közös feladatvégzés esetén figyelemmel kíséri, és szükség esetén segíti őket.*
- *Figyelemmel kíséri a munkájával kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.*

10. Szakmai gyakorlat sajátos, kiegészítő követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény, a min-tatantervben a 7.

szemeszterhez rendelt, 0 kredites, minden specializáción egyedi Szakmai gyakorlat nevű tantárgy (Geotechnika specializáción: Szakmai gyakorlat – Internship - BMEEOGMBsFS006-00). A szakmai gyakorlatot a 6. szemeszter utáni nyári szünetben kell elvégezni, adminisztrációjáról az Építőmérnöki Kar honlapján karbantartott tájékoztató ad információt.

A Geotechnika specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00, a Vasbetonszerkezetek II. BMEEOHSBsFS001-00 és a Földalatti műtárgyak, mélyalapozás BMEEOGMBsFS001-00 tantárgyak.

11. A záródolgozat sajátos, kiegészítő követelményei

Általános szabályok szerint.

12. Záróvizsga sajátos követelményei

A specializáció záróvizsga tantárgycsoportjai

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
BMEEOT25-BSC-03-ZVE	Geotechnika specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Mélyépítési kivitelezés BMEEOGMBsFS003-00
		Kőzetmechanika BMEEOGMBsFS004-00
		Geotechnika I. BMEEOGMBsFS002-00
		Geotechnika II. BMEEOGMBsFS007-00
		Mérnökgeológia BMEEOGMBsFS008-00

A Záróvizsga tantárgyak tételei:

Geotechnika specializáció záróvizsga tantárgycsoport BMEEOT25-BSC-03-ZVE

a. Mélyépítési kivitelezés BMEEOGMBsFS003-00
    1. Ismertesse a mechanikai talajjavításokat, azok típusait, legfőbb ismérveit!
    2. Ismertesse a kötőanyagbeviteles talajjavításokat, azok típusait, legfőbb ismérveit!
    3. Ismertesse a víztelenítés módszereket, azok tervezési és kivitelezési szempontjait!
b. Kőzetmechanika BMEEOGMBsFS004-00
    1. Mutassa be a kőzettömb és tagoltság jellemzésére szolgáló kőzetmechanikai laboratóriumi vizsgálati módszereket (egyirányú nyomószilárdság, közvetett húzószilárdság, triaxiális és a tagoltság menti nyírószilárdság)! Írja le a vizsgálatokból származó paraméterek meghatározásának és felhasználásának módját!
    2. Mutassa be a kőzettest-osztályozás alapjait és szerepét a kőzetmechanikai tervezési folyamatban. Ismertesse a Terzaghi és RMR kőzettest-osztályozási módszert a kiszámításukhoz szükséges paraméterek leírásával, meghatározásával. Írja le az osztályozás felhasználásának módjait!

3. Hasonlítsa össze a TBM és az NATM alagútépítési módszereket, írja le az alkalmazhatóságukat és a legfontosabb jellemzőiket!

c. Geotechnika I. BMEEOGMBsFS002-00
   1. Ismertesse a talajfeltárások típusait és azok eredményeinek alkalmazhatóságát!
   2. Ismertesse a talajok azonosításához szükséges laboratóriumi vizsgálatokat és azok felhasználását tömöríthetőség, földműanyagként való felhasználás, térfogatváltozási hajlam, fagyveszélyesség és vízvezető képesség szerinti besorolás szempontjából!
   3. Ismertesse a talajok vízáteresztőképességének és tömöríthetőségének meghatározásához szükséges laboratóriumi és helyszíni vizsgálatokat!
   4. Ismertesse a talajok nyírószilárdsági és alakváltozási tulajdonságainak meghatározásához szükséges laboratóriumi vizsgálatokat!
   5. Ismertesse a talajvizsgálati jelentés összeállításának főbb elemeit, szabályait, tartalmi és formai követelményeit!

d. Geotechnika II. BMEEOGMBsFS007-00
   1. Összetett és speciális cölöpalapozások tervezése és kivitelezése
   2. Támfalak és különleges támfalak tervezése és kivitelezése.
   3. Mély munkagödrök megtámasztásának tervezése és kivitelezése
   4. Korszerű rézsűállékonyság-vizsgálati módszerek
   5. Geotechnikai analitikus és végeselemes számítógépes szoftverek elméleti háttere, gyakorlati alkalmazásai, korlátai. Szerkezeti és geotechnikai végeselemes modellek különbségei, összehangolása.

e. Mérnökgeológia BMEEOGMBsFS008-00
   1. Mutassa be a felszínmozgások leggyakoribb típusait, ismertesse a legfontosabb hazai felszínmozgás-veszélyes területeket és osztályozza azokat! Térjen ki a védekezési lehetőségekre és a monitoring, illetve előrejelzési módszerek alkalmazására!
   2. Ismertesse a sziklarézsűállékonyság-vizsgálat lépéseit, írja le a szükséges helyszíni és laboratóriumi vizsgálatokat és mutassa be a különböző tönkremeneteli lehetőségeket és azok számítását!
   3. Jellemezze az alagutak tönkremeneteli módjait, írja le melyik milyen körülmények között jöhet létre! Ismertesse az alagutak állékonyságának és biztosításának számítását figyelembe véve a tagoltságokat és az alagút környezetében kialakuló elmozdulásokat!

2.7.5. Közlekedési létesítmények specializáció

I. A specializáció alapadatai

1. A specializáció megnevezése
   a) magyarul: Közlekedési létesítmények
   b) angolul: Specialization in Transportation Infrastructures
   c) a képzés nyelvén: Közlekedési létesítmények specializáció

2. A specializáció képzési nyelve: magyar
3. A specializáció kreditértéke: 79 kredit
4. A specializációért felelős szervezeti egység: Út és Vasútépítési Tanszék
5. Specializációfelelős oktató: Dr. Liegner Nándor (oktatói azonosító szám: 71956290025)

II. A specializációba való belépés feltételei és módja

6. A specializációba történő belépés előzetes feltétele:
   Alapképzési szakon az a hallgató jogosult a specializáció választásban részt venni, aki a következőkben felsorolt összes követelménynek együttesen megfelel:
   a) a mintatantervben az első négy félévre előírt tantárgyakból legalább 90 kreditponttal rendelkezik,
   b) a Matematika A1 (BMETEMIBsMMAT1-00) és Matematika A2 (BMETEMIBsMMAT2-00) tárgyakat teljesítette;
   c) a Szakmai orientáció (BMEEODHBsFC001-00) tantárgyból megszerezte az aláírást; és
   d) megfelel az általa választani kívánt specializáció(k)hoz rendelt bemeneti feltételeknek.

   A Közlekedési létesítmények specializációesetében teljesítendő követelmények:
   a) teljesítendő tantárgyak:
      - Talajmechanika BMEEOGMBsFC002-00
      - Utak BMEEOUVBsFC001-00
      - Vasúti pályák BMEEOUVBsFC002-00
   b) A fenti tárgyak érdemjegyeinek átlaga legalább 3,0.
7. A specializációra jelentkezők rangsorolásának részletes szabályai
   Az általános szabályok szerint.

III. A specializáció képzési célja és tartalma

8. A specializáció képzési célja:

A Közlekedési létesítmények specializáció célja az, hogy az itt tanuló hallgatók az elméleti alapok elsajátítását és a szakmai törzsanyag alapozó ismereteinek megszerzését követően speciális, a közlekedési létesítményekkel kapcsolatos mérnöki tudást szerezzenek. A képzés célja továbbá, hogy a hallgatók a közlekedési létesítményekkel kapcsolatos tudásukat gyakorlatban is azonnal alkalmazni tudják.

A specializációt végző hallgatók az építőmérnöki alapképzés specializációs szemeszterében (5-8. szemeszter) megismerkednek a pályaszerkezetek főbb típusaival és a méretezésük alapelveivel, a közúti forgalomtechnikával és a városi közlekedés sajátosságaival. Elsajátítják az út- és a vasúttervezés elméleti és gyakorlati részleteit, a laboratóriumi gyakorlatokhoz szükséges tudásanyagot, továbbá az út- és a vasútépítés – kivitelezéssel kapcsolatos speciális ismereteket. Üzemeltetéssel kapcsolatos ismereteiket bővítik, valamint projektfeladatok elkészítése során elmélyítik már meglévő komplex tudásukat. A képzés során kiemelt figyelmet fordítunk arra, hogy az alapképzést el-

végzett mérnökeink képesek legyenek komplex közlekedésépítési projekt tervezésében, kivitelezésében, üzemeltetésében önálló mérnöki tudásszinttel részt venni. Fontos célnak tarjuk továbbá, hogy a hallgatóink elsajátítsák a csoportmunkához szükséges kooperációs készségeket is.

Az építőmérnöki alapképzésen közlekedési létesítmény specializáción végzett hallgatók a képzést követően rendelkezni fognak a munkába álláshoz szükséges kompetenciákkal, a közlekedési szakterület általános ismereteinek megszerzésével alkalmasak lesznek arra, hogy önálló tervezői feladatokat lássanak el, vagy építésvezetőként vegyenek részt a kivitelezési folyamatok lebonyolításában, illetve közlekedési infrastruktúra üzemeltetési mérnök feladatok megoldásával foglalkozzanak. Kiemelendő célkitűzés továbbá, hogy az alapképzésben végzett hallgatók képesek legyenek tanulmányaikat a mesterképzésben is folytatni.

9. A specializációban szerezhető sajátos kompetenciák:

a. Tudás

– *Ismeri a pályaszerkezetek főbb típusait és a méretezésük alapelveit.*
– *Ismeri a közúti forgalomtechnika és a városi közlekedés sajátosságait.*
– *Ismeri az út- és a vasúttervezés elméleti és gyakorlati részleteit.*
– *Ismeri út- és a vasútépítés – kivitelezéssel kapcsolatos speciális ismereteit.*
– *Ismeri az út- és vasúépítéshez, illetve tervezéshez kapcsolódó laboratóriumi munkák körét.*
– *Ismeri az út- és a vasútépítési, kivitelezési munkák speciális jellemzőit.*
– *Ismeri az út- és vasútüzemeltetés főbb feladatköreit, és követendő szabályait, elveit.*
– *Ismeri az út- és vasútépítéshez kapcsolódó társszakágak hatás- és feladatkörét.*

b. Képesség

– *Képes megérteni a közlekedési létesítmények komplex jellegét, kapcsolódását más mérnöki létesítményekhez.*
– *Képes alkalmazni a közlekedési létesítmények tervezés modelljeit és számítási módszereit.*
– *Képes alkalmazni az utak és vasutak tervezéséhez, építéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.*
– *Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni, rajzoló programokat használni, modellek létrehozni.*
– *Képes a közlekedési létesítmények területén műszaki vezetői tevékenység, építési ellenőri tevékenység végzésére, valamint építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakható-sági feladatok ellátására.*
– *Képes településüzemeltetési feladatok és a településmérnöki tevékenységek körébe tartozó közlekedés-építőmérnöki részfeladatok ellátására.*
– *Szakterületén belül képes egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására.*
– *Irányítás mellett érdemi mérnöki közreműködésre képes bonyolultabb tervezési és fejlesztési feladatokban.*

– *Képes a szakterületi szakirodalom feldolgozására és felhasználására.*

c. Attitűd

– *Törekszik arra, hogy feladatait magas színvonalon végezze.*
– *Nyitott arra, hogy feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkkel egyeztetve végezze el.*
– *Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása lehetőleg együttműködésben történjen meg.*
– *Nyitott az építési szakterületen és elsősorban is szűkebb területén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.*
– *Törekszik a folyamatos önképzésre.*
– *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelemre, a minőségügyre, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására.*

d. Autonómia és felelősség

– *Önállóan dönt egyszerűbb közlekedési létesítményekkel kapcsolatos tervezési, építési, fenntartási-üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban.*
– *Felügyeli az eszközök, berendezések üzemeltetését.*
– *Értékeli saját és társai munkavégzését, annak hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.*
– *Figyelemmel kíséri saját területének jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásait.*

10. Szakmai gyakorlat sajátos, kiegészítő követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény, a min-tatantervben a 7. szemeszterhez rendelt, 0 kredites, minden specializáción egyedi Szakmai gyakorlat nevű tantárgy (Közlekedési létesítmények specializáción: Szakmai gyakorlat – Internship - BMEEOUVBsFS011-00). A szakmai gyakorlatot a 6. szemeszter utáni nyári szünetben kell elvégezni, adminisztrációjáról az Építőmérnöki Kar honlapján karbantartott tájékoztató ad információt.

A Közlekedési létesítmények specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsX-KIV1-00, a Vasúti pályaszerkezetek BMEEOUVBsFS002-00 és az Út-pályaszerkezetek BMEEOUVBsFS003-00 tantárgyak

11. A záródolgozat sajátos, kiegészítő követelményei

Általános szabályok szerint.

12. Záróvizsga sajátos követelményei

A specializáció záróvizsga tantárgycsoportjai

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
BMEEOT25-BSC-04-ZVE	Közlekedési létesítmények specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Vasúti pályaszerkezetek BMEEOUVBsFS002-00

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
		Útpályaszerkezetek BMEEOUVBsFS003-00
		Úttervezés BMEEOUVBsFS006-00
		Vasúttervezés BMEEOUVBsFS007-00
		Útépítés-kivitelezés BMEEOUVBsFS009-00
		Vasútépítés-kivitelezés BMEEOUVBsFS010-00

A Záróvizsga tantárgyak tételei:

Közlekedési létesítmények specializáció záróvizsga tantárgycsoport BMEEOT25-BSC-04-ZVE

a. Vasúti pályaszerkezetek BMEEOUVBsFS002-00
    1. A vasúti pályaszerkezetek fontosabb elemei, főbb alkalmazási feltételeik, geometriai és teherbírási jellemzői. A vasúti pályára ható erők.
    2. A sínek és sínleerősítések típusai, csoportosítása, a velük szemben támasztott követelmények, alkalmazásuk a vasúti pályában.
    3. A keresztaljak típusai, csoportosítása, a velük szemben támasztott követelmények, alkalmazásuk a vasúti pályában. A zúzottkőágyazat főbb követelményei, jellemzői. A Zimmermann-Eisenmann féle felépítményméretezési eljárás lényege.
    4. A vasúti vágány hosszirányú erőjátéka. Hőmérsékletváltozásból kialakuló erők. Rövid és hosszúsínes vágányok, hézagnélküli vágányok. Kivetődés elleni stabilitás.
b. Útpályaszerkezetek BMEEOUVBsFS003-00
    1. Az útpályaszerkezetek típusai, felépítési rendje, anyagai.
    2. A tervezési forgalom meghatározása. Tervezhető típus-pályaszerkezetek
    3. A burkolat-megerősítés tervezése, méretezése, gyakorlati módszerei
    4. Újrahasznosítási technológiák. Betonburkolatok tervezési elvei.
c. Úttervezés BMEEOUVBsFS006-00
    1. Az útpálya vonalvezetési elemeinek típusai és méretezése a mozgó járművekre ható erők tükrében.
    2. A tervi munkarészek tartalma, belső összefüggések.
    3. Csomópontok osztályozása, tervezési elvei, kialakításának módozatai.
    4. A csomópontok forgalmi méretezése.
    5. Burkolatmegerősítés- és -szélesítés számítási és szerkesztési lépései.
    6. A forgalomlebonyolódás alapösszefüggései.
d. Vasúttervezés BMEEOUVBsFS007-00
    1. A vasúti helyszínrajzi vonalvezetési elemek és számításuk. Mozgásjellemző mennyiségek. Átmenetiív geometriák.
    2. Kitérők geometriai és szerkezeti kialakítása, részegységei, azok funkciói.

3. Vágánykapcsolások számítása. Egyedi vágánykapcsolások.
4. Túlemelés, túlemelés-átmenet. A vasúti pálya magassági vonalvezetése.
5. A tervi munkarészek tartalma, belső összefüggések.
6. A vasúti pályatervezés lépései új pálya és nyomvonal-korrekció esetén.

e. Útépítés-kivitelezés BMEEOUVBsFS009-00
1. Utak földműveinek és alaprétegeinek típusai, anyagai, beépítési technológiája, minősítése.
2. Beton burkolatok építési technológíája, minősítése. Útburkolatok szélesítése.
3. Aszfaltkeverések gyártása, aszfaltburkolatok beépítési technológiája és gépei.

f. Vasútépítés-kivitelezés BMEEOUVBsFS010-00
1. Vasúti vágány építési- és átépítési technológiák ismertetése, a technológiaválasztást meghatározó tényezők. Kitérők beépítésének módszerei.
2. A vasúti zúzottkő ágyazattal szemben támasztott követelmények, az ágyazatrostálás célja, gépei, megvalósítása. A hagyományos földmunkás- és a nagygépes technológiával végzett vasúti alépítményjavítás megvalósításának bemutatása.
3. A felépítmény karbantartó géplánc feladatai, gépegységei és azok működése. Vágányzárban történő munkavégzés sajátosságai és feltételei.

2.7.6. Vízmérnöki specializáció

I. A specializáció alapadatai

1. A specializáció megnevezése
   a) magyarul: Vízmérnöki
   b) angolul: Specialization in Water Engineering
   c) a képzés nyelvén: Vízmérnöki specializáció
2. A specializáció képzési nyelve: magyar
3. A specializáció kreditértéke: 79 kredit
4. A specializációért felelős szervezeti egység: Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék és Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék
5. Specializációfelelős oktató: Dr. Baranya Sándor (oktatói azonosító szám: 71957653082)

II. A specializációba való belépés feltételei és módja

6. A specializációba történő belépés előzetes feltétele:
   Alapképzési szakon az a hallgató jogosult a specializáció választásban részt venni, aki a következőkben felsorolt összes követelménynek együttesen megfelel:

a) a mintatantervben az első négy félévre előírt tantárgyakból legalább 90 kreditponttal rendelkezik,
b) a Matematika A1 (BMETEMIBsMMAT1-00) és Matematika A2 (BMETEMIBsMMAT2-00) tárgyakat teljesítette;
c) a Szakmai orientáció (BMEEODHBsFC001-00) tantárgyból megszerezte az aláírást; és
d) megfelel az általa választani kívánt specializáció(k)hoz rendelt bemeneti feltételeknek.

A Közlekedési létesítmények specializációesetében teljesítendő követelmények:

a) teljesítendő tantárgyak:
   - Környezetvédelem BMEEOVKBsFC001-00
   - Közművek BMEEOVKBsFC002-00
   - Vízmérnöki alapismeretek BMEEOVVBsFC002-00
b) A fenti tárgyak érdemjegyeinek átlaga legalább 3,0.

7. A specializációra jelentkezők rangsorolásának részletes szabályai
   Az általános szabályok szerint.

III. A specializáció képzési célja és tartalma

8. A specializáció képzési célja:

A specializáció a természetes vizek áramlási és vízminőségi folyamatainak feltárásával, a vízkészletek gazdálkodásával foglalkozik. Ennek során a hallgatók megtanulják tervezni és működtetni a vízgyűjtők felszíni és felszín alatti vizeinek fenntartható hasznosítását, mint például az ivóvíz és a mezőgazdasági vízigények biztosítását vagy a folyószabályozás. Emellett tervezi és végzi a vizek kártételei elleni védekezést. Foglalkozik a vízellátó hálózatok, csatornázási rendszerek, csapadékvíz-gazdálkodás, valamint a víz- és szenny-víz-tisztítási technológiák tervezésével és üzemeltetésével. A hallgatók széleskörű ismereteket szereznek alapvető fenntarthatósági kérdésekről, a vízi környezeti problémákról. Napra kész tudást szereznek a rendszerek működéséről és a méretezési elvekről, amelyek a tervezés, kivitelezés és üzemeltetés területén szükségesek.

9. A specializációban szerezhető sajátos kompetenciák

   a. Tudás

   – *Ismeri a természetes vizek áramlási és vízminőségi folyamatainak feltárási módjait.*
   – *Ismeri vízkészlet-gazdálkodás elveit.*
   – *Ismeri az ivóvíz és a mezőgazdasági vízigények biztosításának lehetőségeit.*
   – *Ismeri vizek kártételei elleni védekezés módjait.*
   – *Ismeri a vízellátó hálózatok, csatornázási rendszerek, csapadékvíz-gazdálkodás, valamint a víz- és szenny-víz-tisztítási technológiák tervezési és üzemeltetési elveit.*
   – *Ismeri a fenntarthatóság legfontosabb kérdéseit, a vízi környezeti problémák sajátosságait.*

b. Képesség

- *Képes tervezni és működtetni a vízgyűjtők felszíni és felszín alatti vizeinek fenntartható hasznosítását, mint például az ivóvíz és a mezőgazdasági vízigények biztosítását vagy a folyószabályozás.*
- *Képes közreműködni víz- és szennyvíz-tisztítási technológiák tervezésében és ezen technológiák üzemeltetésében.*
- *Közreműködik vízellátó hálózatok, csatornázási rendszerek, csapadékvíz-gazdálkodás tervezésében, alkalmazza az építmények építéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.*
- *Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni, számítógépes tervezői programokat használni.*
- *Képes az építőmérnöki szakma teljes területén műszaki vezetői tevékenység, építési ellenőri tevékenység végzésére, valamint építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakható-sági feladatok ellátására.*
- *Képes településüzemeltetési feladatok és a településmérnöki tevékenységek körébe tartozó vízmérnöki részfeladatok ellátására.*
- *Napra kész tudást képes mozgósítani egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására.*
- *Képes a szakirodalom feldolgozására és felhasználására.*

c. Attitűd

- *Feladatait igyekszik legjobb tudása szerint, magas színvonalon elvégezni.*
- *Nyitott arra, hogy feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkkel egyeztetve végezze el.*
- *Törekszik arra, hogy döntéseit a munkatársak véleményének megismerése után hozza meg, és az együttműködést biztosítson.*
- *Nyitott a vízmérnöki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.*
- *Törekszik a folyamatos önfejlesztésre, tanulásra.*
- *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelemre, a minőségügyre, a fenntartható fejlődés minden aspektusára.*

d. Autonómia és felelősség

- *Önállóan hoz szakmai döntéseket egyszerűbb vízépítési műtárgyakkal, közművekkel kapcsolatos, tervezési, építési, fenntartási-üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban.*
- *Gondoskodik a munkájához használt eszközök, berendezések biztonságos üzemeltetéséről.*
- *Értékeli saját és társai feladatvégzésének eredményességét és biztonságosságát.*

– *Figyelemmel kíséri a vízmérnöki szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.*

10. Szakmai gyakorlat sajátos, kiegészítő követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény, a min-tatantervben a 7. szemeszterhez rendelt, 0 kredites, minden specializáción egyedi Szakmai gyakorlat nevű tantárgy (Vízmérnöki specializáción: Szakmai gyakorlat – Internship - BMEEOVVBsFS007-00). A szakmai gyakorlatot a 6. szemeszter utáni nyári szünetben kell elvégezni, adminisztrációjáról az Építőmérnöki Kar honlapján karbantartott tájékoztató ad információt.

A Vízmérnöki specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsXKIV1-00, a Hidraulikai tervezés BMEEOVVBsFS001-00 és a Víziközmű tervezés és üzemeltetés BMEEOVKBsFS003-00 tantárgyak.

11. A záródolgozat sajátos, kiegészítő követelményei

Általános szabályok szerint.

12. Záróvizsga sajátos követelményei

A specializáció záróvizsga tantárgycsoportjai

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
BMEEOT25-BSC-05-ZVE	Vízmérnöki specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Víziközmű tervezés és üzemeltetés BMEEOV-KBsFS003-00
		Víz- és szennyvíztisztítás BMEEOVKBsFS006-00
		Folyó- és tógazdálkodás BMEEOVVBsFS008-00
		Térségi vízgazdálkodás BMEEOVVBsFS004-00
		Természetalapú megoldások a víz-gazdálkodásban BMEEOVKBsFS007-00

A Záróvizsga tantárgyak tételei:

Vízmérnöki specializáció záróvizsga tantárgycsoport BMEEOT25-BSC-05-ZVE

a. Víziközmű tervezés és üzemeltetés BMEEOV-KBsFS003-00
   1. Vízellátó rendszerek. Vízigények és minőségi követelmények. Rendszer kialakítás, alrendszerek, nyomászónák. Elosztó rendszer kialakítása, méretezése, tervezése.
   2. Csapadékvíz elvezetés. Csapadékvizek minősége. A lefolyásszabályozás elvei, módszerei. Csapadékvíz csatornahálózat méretezése. Gravitációs elvezető rendszerek kialakítása, méretezése, tervezése. Klímaváltozás hatásait csökkentő települési csapadákvízgazdálkodási módszerek.
   3. Szennyvízelvezetés. Szennyvíz terhelések meghatározása, szennyvizek minősége. Csatornahálózat – szennyvíztisztító telep – befogadó kapcsolata. Gravitációs és kényszeráramoltatású elvezető rendszerek kialakítása, méretezése és tervezése.

4. Energiaszolgáltató közművek. Rendszerek kialakítása, anyagok, szerelvények, műtárgyak, védőtávolságok. Gázellátó rendszerek. Elektromos energiaellátó rendszerek. Távhőellátó rendszerek. Távközlési, hírközlési, informatikai közművek. A tervezés módszertana (tervfajták, tartalmi-formai követelmények, méretezési módszerek).
5. Vezetékhálózatok rekonstrukciója. A rekonstrukció előkészítése, műszaki információs rendszer (MIR), vezeték- és hálózat állapotértékelés (rendszeranalízis, hibastatisztika, állapotértékelési módszerek). Közművezetékek korróziója (Galván korrózió, kémiai és az elektrokémiai korrózió, GÖV csövek grafitosodása, kóboráramú korróziós veszélyei, korrózió elleni védekezési módszerei, szabad korróziós potenciál). Hagyományos és kitakarás nélküli rekonstrukciós módszerek, technológiák.

b. Víz- és szennyvíztisztítás BMEEOVKBsFS006-00
   1. Felszín alatti vizek tisztítása I. – oldott gázok, vas, mangán és arzén eltávolítása ivóvízből.
   2. Felszín alatti vizek tisztítása II. – ammónium ion eltávolítása ivóvízből.
   3. Felszíni vizek tisztítása, ivóvíz fertőtlenítése.
   4. A mechanikai szennyvíztisztítás műveletsora, műtárgytípusai, tervezési és kialakítási elvei.
   5. A biológiai szennyvíztisztítás műveletsora, műtárgytípusai, tervezési és kialakítási elvei.
   6. Szennyvíziszap kezelés műveletsora, műtárgytípusai, tervezési és kialakítási elvei.

c. Folyó- és tógazdálkodás BMEEOVVBsFS008-00
   1. Folyógazdálkodás és a hozzá kapcsolódó feladatok. Vízfolyások jellemzői. Hordalékgazdálkodás. Numerikus modellek a folyógazdálkodási feladatok szolgálatában.
   2. Folyógazdálkodási beavatkozások okai, hagyományos és korszerű módszerei. Árvízkockázat és annak kezelése. Árvízmentesítés, árvízvédekezés. Árvízvédelmi rendszerek.
   3. Folyami vízszintszabályozás és vízerőhasznosítás céljai, kihívásai és lehetőségei. Vízerőhasznosítási módok és eszközök. Vízi közlekedés.
   4. Természetes és mesterséges állóvizek jellemzése, osztályozása, főbb műtárgyaik.
   5. Tógazdálkodás és a hozzá kapcsolódó feladatok. Halastavak, tógazdaságok jellemzői, létesítményei, műtárgyai, üzemeltetésük.

d. Térségi vízgazdálkodás BMEEOVVBsFS004-00
   1. Tájalkotó elemek és a víz kapcsolata. Talajtan, talajok vízgazdálkodási jellemzői,
   2. Szivárgás szemcsés közegben, telített és telítetlen zónában.
   3. Belvízrendezés modern szemlélettel, eszközei, belvíztározás.
   4. Öntözési feladatok, öntözési módok, öntözési és monitoring eszközök.

e. Természetalapú megoldások a vízgazdálkodásban BMEEOVKBsFS007-00

1. Mutassa be, hogy mik a víz- és ökológiai válság kiváltó okai és mi indokolja az természetalapú megoldások (NbS) terjedését? Példákkal ismertesse, hogy az vízépítőmérnöki gyakorlatban milyen területeken alkalmazhatóak NbS-ek!
2. Ismertesse a természetalapú megoldások szempontjából mérvadó környezeti jellemzőket és az NbS-es kapcsolódását a különféle ökoszisztéma szolgáltatásokhoz!
3. Beszéljen a hazai alföldi területeken alkalmazható természetalapú megoldásokról. Vezesse le, hogy milyen alapelvek mentén javítható a síkvidéki területek vízháztartása, ökológiai viszonyai!
4. Ismertesse a tájökológia alapjait: fogalmak, konfliktusok, vizes tájsebek és irányadó helyreállításuk pár példán keresztül!
5. Mutassa be a közép- és nagy-vízfolyások esetén alkalmazható restaurációk típusait: víz, hordalék, halak, és a gerinctelenek szempontjait figyelembevéve!
6. Természetalapú megoldások ágazati kapcsolódásai, és EU-s jogi vonatkozásai.

2.7.7. Geodézia és térinformatika specializáció

I. A specializáció alapadatai

1. A specializáció megnevezése
   a) magyarul: Geodézia és térinformatika
   b) angolul: Specialization in Surveying and Geoinformatics
   c) a képzés nyelvén: Geodézia és térinformatika specializáció
2. A specializáció képzési nyelve: magyar
3. A specializáció kreditértéke: 79 kredit
4. A specializációért felelős szervezeti egység: Általános és Felsőgeodézia Tanszék és Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék
5. Specializációfelelős oktató: Dr. Rózsa Szabolcs (oktatói azonosító szám: 71958188755)

II. A specializációba való belépés feltételei és módja

6. A specializációba történő belépés előzetes feltétele:
   Alapképzési szakon az a hallgató jogosult a specializáció választásban részt venni, aki a következőkben felsorolt összes követelménynek együttesen megfelel:
   a) a mintatantervben az első négy félévre előírt tantárgyakból legalább 90 kreditponttal rendelkezik,
   b) a Matematika A1 (BMETEMIBsMMAT1-00) és Matematika A2 (BMETEMIBsMMAT2-00) tárgyakat teljesítette;
   c) a Szakmai orientáció (BMEEODHBsFC001-00) tantárgyból megszerezte az aláírást; és

d) megfelel az általa választani kívánt specializáció(k)hoz rendelt bemeneti feltételeknek.

A Közlekedési létesítmények specializációesetében teljesítendő követelmények:

a) teljesítendő tantárgyak:
   - Geodézia II. BMEEOAFBsFC002-00
   - Épületszerkezetek I. BMEEOEMBsFC002-00
   - Építőipari digitalizáció BMEEOFTBsFC002-00

b) A fenti tárgyak érdemjegyeinek átlaga legalább 3,0.

7. A specializációra jelentkezők rangsorolásának részletes szabályai
   Az általános szabályok szerint.

III. A specializáció képzési célja és tartalma

8. A specializáció képzési célja:

A specializáció célja, hogy olyan átfogó műszaki, informatikai, gazdasági és jogi ismereteket adjon át hallgatóinknak, amelyekkel alkalmassá válnak a természetes és mesterséges környezetünkhöz kapcsolódó térbeli adatok előállítására, feldolgozására, elemzésére és azokból olyan értéknövelt térképi és informatikai termékek előállítására, amelyek a műszaki, és gazdasági döntéshozatalt támogatják. A specializáció átfogó ismereteket ad át: a nemzeti, kontinentális és az egész világot lefedő geodéziai infrastruktúra előállításáról és alkalmazásáról (geodéziai alaphálózatok, vetületek, aktív geodéziai infrastruktúrák); a térbeli adatgyűjtés műszereiről és technikáiról, ideértve a korszerű, automatizált mérőrendszereket is; a mérési eredmények feldolgozásához felhasznált fizikai modellekről, matematikai eljárásokról és informatikai technikákról. Ezen ismeretek szintetizálásával a specializációt végzett mérnökök alkalmassá válnak a térbeli adatgyűjtési feladatok megtervezésére és optimális végrehajtására. A specializáció nagy hangsúlyt fektet a térbeli adatok kiértékelésének, elemzési technikáinak oktatására is. A mérőrendszerek által előállított nagymennyiségű adat feldolgozása elképzelhetetlen fejlett informatikai eszközök és eljárások nélkül. A specializációt végző hallgatók programozási és adatbáziskezelési ismereteket tanulnak, megismerik a térbeli adatok elemzésének módszereit és azok vizualizációját támogató eljárásokat. A specializáció elvégzésével hallgatóink képessé válnak az építőipari tervezés, kivitelezés, geometriai minőség-ellenőrzés és a nyilvántartásokhoz kapcsolódó geodéziai és térinformatikai fel-adatok megtervezésére és végrehajtására. A geodézia és térinformatikai specializációt elvégző hallgatók a földmérési és térképészeti tevékenység végzéséhez szükséges szakképzettséget szereznek.

9. A specializációban szerezhető sajátos kompetenciák
   a. Tudás
   - *Ismeri a térbeli adatok előállításához, feldolgozásához, elemzéséhez szükséges átfogó műszaki, informatikai, gazdasági és jogi környezetet.*
   - *Rendelkezik programozási és adatbáziskezelési tudással.*
   - *Ismeri a térbeli adatok elemzésének módszereit és azok vizualizációját támogató eljárásokat.*

- *Átfogó ismeretekkel rendelkezik a nemzeti, kontinentális és az egész világot lefedő geodéziai infrastruktúra előállításáról és alkalmazásáról (geodéziai alaphálózatok, vetületek, aktív geodéziai infrastruktúrák).*
- *Átfogó ismeretekkel rendelkezik a térbeli adatgyűjtés műszereiről és technikáiról, ideértve a korszerű, automatizált mérőrendszereket is; valamint a mérési eredmények feldolgozásához felhasznált fizikai modellekről, matematikai eljárásokról és informatikai technikákról.*
- *Ismeri a térbeli adatok kiértékelésének, elemzési technikáinak módjait.*

b. Képesség

- *Képes a természetes és mesterséges környezetünkhöz kapcsolódó térbeli adatok előállítására, feldolgozására, elemzésére és azokból olyan értéknövelt térképi és informatikai termékek előállítására, amelyek a műszaki, és gazdasági döntéshozatalt támogatják.*
- *Képes a térbeli adatgyűjtési feladatok megtervezésére és optimális végrehajtására.*
- *Képes a térbeli adatok kiértékelésére, elemzésére.*
- *Képes az építőipari tervezés, kivitelezés, geometriai minőség-ellenőrzés és a nyilvántartásokhoz kapcsolódó geodéziai és térinformatikai feladatok megtervezésére és végrehajtására.*
- *Képes programozási és adatbáziskezelési ismereteit önállóan alkalmazni.*
- *Képes a folyamatosan bővülő szakirodalom feldolgozására és felhasználására.*

c. Attitűd

- *Feladatait legjobb tudása szerint, magas színvonalon végzi.*
- *Feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkre tekintettel, velük egyeztetve végzi.*
- *Törekszik arra, hogy döntéseivel a munkatársakkal történő együttműködést segítse.*
- *Törekszik a folyamatos önképzésre.*
- *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelemre, a minőségügyre, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására.*
- *Terepmunka során figyelemmel van saját és munkatársai biztonságára, munkahelyi egészségére.*
- *Munkája során ügyel a mérnöketika alapelveire.*

d. Autonómia és felelősség

- *Önállóan hoz szakmai döntéseket választott szakterületén.*
- *Gondoskodik a munkájához használt eszközök, műszerek, berendezések biztonságos üzemeltetéséről.*
- *Értékeli saját és társai feladatvégzésének eredményességét és biztonságosságát.*
- *Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.*

10. Szakmai gyakorlat sajátos, kiegészítő követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény, a min-tatantervben a 7. szemeszterhez rendelt, 0 kredites, minden specializáción egyedi Szakmai gyakorlat nevű tantárgy (Geodézia és térinformatika specializáción: Szakmai gyakorlat – Internship - BMEEOAFBsFS011-00). A szakmai gyakorlatot a 6. szemeszter utáni nyári szünetben kell elvégezni, adminisztrációjáról az Építőmérnöki Kar honlapján karbantartott tájékoztató ad információt.

A Geodézia és térinformatika specializáción a Szakmai gyakorlat tantárgy előkövetelményei az Építéskivitelezés I. BMEEPEKBsX-KIV1-00, a Nagyméretarányú térképezés BMEEOAFBsFS004-00 és a Lézerszkennelés BMEEOFTBsFS002-00 tantárgyak.

11. A záródolgozat sajátos, kiegészítő követelményei

Általános szabályok szerint.

12. Záróvizsga sajátos követelményei

A specializáció záróvizsga tantárgycsoportjai

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
BMEEOT25-BSC-06-ZVE	Geodézia és térinformatika specializáció záróvizsga tantárgycsoport	Ingatlannyilvántartás BMEEOAFBsFS010-00
		Fotogrammetria BMEEOFTBsFS006-00
		Műholdas helymeghatározás BMEEOAFBsFS003-00
		Geoinformatika programozás BMEEOFTBsFS008-00
		Térinformatika BMEEOFTBsFS003-00
		Mérnöki létesítmények geodéziája BMEEOAFBsFS013-00

A Záróvizsga tantárgyak tételei:

Geodézia és térinformatika specializáció záróvizsga tantárgycsoport [BMEEOT25-BSC-06-ZVE]

a. Ingatlannyilvántartás BMEEOAFBsFS010-00
   1. Mutassa be a magyarországi ingatlan-nyilvántartás felépítését, jogi környezetét, alapelveit, alapfogalmait, illeszkedését a közigazgatásba, minőségét.
   2. Mutassa be a magyar ingatlan-nyilvántartás térképi adatbázisát. Múlt-jelen-jövő kontextusban. Mutasson példát ennek hatására a mindennapi gyakorlatban.
   3. Mutassa be a változási vázrajzok célját, fajtáit, eljárás lépéseit és egy típust részletesen ismertessen.
   4. Mutassa be egy földrészlet esetén az ahhoz tartozó ismereteit (definíció, hrsz kialakítása, hrsz változása, tulajdoni lapi adatok, térképi adatok) (A vizsgázó rendelkezésre áll egy földrészlet tulajdoni lapja és térképe)

b. Műholdas helymeghatározás BMEEO-AFBsFS003-00
   1. Mutassa be a geodéziában használatos vonatkoztatási rendszereket és kapcsolataikat, geodéziai alkalmazásokon mutassa be azok alkalmazását!

2. Mutasson be három műholdas helymeghatározási eljárást és adja meg néhány alkalmazási területüket!
3. Mutassa be a szabatos abszolút és a relatív helymeghatározás alapelvét és hasonlítsa össze ezeket a geodéziai alkalmazások szempontjából!
4. Mutassa be egy geodéziai alapponthálózat létrehozásának és az adatok feldolgozásának menetét! Milyen szempontok alapján választaná ki az alkalmazandó GNSS technikát?

c. Mérnöki létesítmények geodéziája BMEEO-AFBsFS013-00
1. Mutassa be a mérnökgeodéziai hálózatok meghatározását, kiegyenlítését és durvahiba szűrését.
2. Mutassa be a digitális tervezési térképek és domborzatmodellek létrehozására alkalmazott technológiákat. Az ismertetettek függvényében hogyan végezné el egy földtömeg számítását?
3. Mutassa be a regresszió számítás alapelvét és alkalmazási lehetőségét a mérnöki létesítmények szerkezeti ellenőrzése során.
4. Mutassa be a műszaki ellenőrzés geodéziai feladatait. Mutasson példát a geodéziai műszerek vizsgálatára, kalibrálására.

d. Fotogrammetria BMEEOFTBsFS006-00
1. Ismertesse a légifotogrammetria célját, eszközeit és módszereit, térjen ki az eljárás előnyeire és hátrányaira. Mutassa be a módszerek pontossági jellemzőit és adjon néhány példát azok gyakorlati alkalmazására.
2. Ismertesse a közelfotogrammetria célját, eszközeit és módszereit, térjen ki az eljárás előnyeire és hátrányaira. Mutassa be a módszerek pontossági jellemzőit és adjon néhány példát azok gyakorlati alkalmazására.
3. Mutassa be a fotogrammetriai felületi adatnyerés folyamatát és módszereit, majd hasonlítsa össze más felületi adatnyerési eljárással. Vesse össze a lézerszkennelés módszereivel a fotogrammetriai megoldásokat.

e. Geoinformatikai programozás BMEEOFTBsFS008-00
1. Geodéziai transzformációk és koordináta rendszerek Pythonban.
2. Geovizualizáció és geoprocesszing módszerei és eszközei a térinformatikában.
3. Képfeldolgozás módszerei a geoinformatikában.
4. A gépi tanulás alapjai és gépi tanulási modellek alkalmazása a térinformatikában.

f. Térinformatika BMEEOFTBsFS003-00
1. A térinformatikai modellalkotás folyamata és a térinformatikai rendszerek adatminősége.
2. A térinformatikai rendszerek adatnyerési lehetőségei.
3. Egy adott célú (környezeti, régészeti, katonai, városi stb.) GIS rendszer létrehozása, céljainak megfogalmazása, felépítésének célszerű lépései. A felhasználandó módszerek, adatkörök, elemzések, vizualizáció meghatározása.

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

A kompetenciamérések célja, hogy a hallgatók fejlődését nyomon lehessen követni a képzés teljes időtartama alatt. Ennek érdekében három fő mérési pont különíthető el:

- Bemeneti (entry-level): a képzés megkezdésekor, a meglévő előismeretek és kompetenciák azonosítására;
- Közbenső (mid-term): a képzés során meghatározott időpontban, az előrehaladás ellenőrzésére;
- Kimeneti (exit-level): a képzés végén, a tanulási eredmények teljesülésének igazolására.

1. Tudás

Mérési pont	*Mérendő példakompetenciák*
Entry-level	*Alapfogalmak ismerete (pl. természettudományos alapok, szakterületi alapismeretek)*
Mid-term	*Elméleti modellek megértése és alkalmazása egyszerű feladatokon*
Exit-level	*Szakmai elméletek szintetizálása, összetett rendszerek értelmezése és értékelése*

2. Képesség

Mérési pont	*Mérendő példakompetenciák*
Entry-level	*Szövegértés, alapvető problémamegoldó képesség, digitális készségek, képességek*
Mid-term	*Adatértelmezés, következtetés-alkotás, eszközhasználat (pl. szoftverek, műszerek), alkalmazásnak megfelelő technológiák és módszerek kiválasztása*
Exit-level	*Önálló feladatmegoldás, elemzés, kutatásalapú gondolkodás*

3. Attitűd

Mérési pont	*Mérendő példakompetenciák*
Entry-level	*Tanulási motiváció, nyitottság az új ismeretekre*

Mid-term	*Kritikai hozzáállás, együttműködési hajlandóság*
Exit-level	*Felelős szakmai hozzáállás, etikai érzékenység*

4. Autonómia és felelősség

Mérési pont	***Mérendő példakompetenciák***
Entry-level	*Alapvető tanulásszervezési képességek, időgazdálkodás*
Mid-term	*Önálló tanulás, feladatvállalás csoportban*
Exit-level	*Felelős döntéshozatal szakmai helyzetekben, önreflexió*

Módszertani javaslat

Mérési pont	***Javasolt módszertan***
Entry-level	*Diagnosztikus tesztek, önértékelés, rövid esettanulmány*
Mid-term	*Projektmunka, kiscsoportos feladat, szóbeli prezentáció*
Exit-level	*Portfólió, komplex gyakorlati feladat („nagyprojekt"), fejlesztő értékelés, védés,*

3.1. Bemeneti kompetenciamérés

1. a bemeneti kompetenciamérés célja: az alaptárgyakhoz szükséges tudáselemek meglétének ellenőrzése, a tudásszintek megállapítása matematikából és fizikából, ez utóbbi esetén kiemelt figyelmet fordítva a mechanikai ismeretekre. A bemeneti mérés része továbbá a szövegértési képesség felmérése.
2. a bemeneti kompetenciamérés időpontja: a mérésre az első félév előtti regisztrációs héten kerül sor.
3. a mérésre kerülő kompetenciák leírása: A középiskolai matematika és fizika tantárgyak törzsanyaga által lefedett kompetenciák meglétének ellenőrzése egy adaptív teszt segítségével.
4. komplex írásbeli teljesítményértékelés, elektronikusan kitöltött tesztek és szöveges számítási feladatok megoldása révén.

3.2. Közbenső kompetenciamérés(ek)

1. a közbenső kompetenciamérés(ek) célja(i): A tanulmányi előrehaladás monitorozásra, visszajelzés hallgatónak és oktatónak.
2. a közbenső kompetenciamérés(ek) időpontja(i): Közbenső szintfelmérő értékelés, részteljesítmény értékelés és összegző teljesítményértlékelés a szorgalmi időszakban történhet. Ezek pótlására a pótlási héten vagy a vizsgaidőszakban kerülhet sor. Vizsga a pótlási héten (elővizsga) és a vizsgaidőszakban szervezhető.
3. a mérésre kerülő kompetenciák leírása: Adott tárgy tanulási eredményei.
4. a kompetenciamérés módszertana: Írásbeli vagy szóbeli értékelés, jelenléti vagy online értékelés, tanórán vagy otthon végzett feladat.

3.3. Kimeneti kompetenciamérés

1. a kimeneti kompetenciamérés célja: A képzés tanulási eredményeinek ellenőrzése és meglétének igazolása.
2. a kimeneti kompetenciamérés időpontja: A képzés lezárásául szolgáló záróvizsgán, adott félév záróvizsga időszakában.
3. a mérésre kerülő kompetenciák leírása: A záródolgozat és záróvizsga tételek által lefedett kompetenciák.
4. a kompetenciamérés módszertana: Írásbeli záróvizsga dolgozat és szóbeli védésének értékelése, szóbeli záróvizsga értékelése.

4. Mobilitási ablak

4.1. A mobilitási ablak féléve vagy félévei

A képzési program a hallgatói nemzetközi mobilitás támogatása érdekében mobilitási ablakot biztosít, amely olyan félév vagy félévek kijelölését jelenti, ahol a hallgatók külföldi részképzésben vehetnek részt úgy, hogy ez nem eredményez tanulmányi időhosszabbítást és nem okoz elmaradást a mintatantervhez képest.

A mobilitási ablak félévei: 5. és 8. félév

4.2. A mobilitási ablakban teljesített tantárgyak elismerése

A BME hallgatói részképzésen (pl. Erasmus mobilitási program keretében) hazai és külföldi partnerintézményekben folytathatnak tanulmányokat, ott elért eredményeiket az építőmérnöki alapképzésen elismertethetik.

Az 5. és 8. mintatantervi szemeszterek mobilitási ablakként is jelöltek, minden specializáción a specializációt gondozó tanszékek megjelölnek olyan intézményeket, ahol az adott szemeszterben olyan tárgyakat tud felvenni a hallgató, melyek teljesítését a Kar elfogadja; így a hallgató képzési ideje nem növekszik.

A specializációt gondozó tanszékek a kari honlapon félévente karbantartott lista formájában teszik közzé a partnerintézmények által oktatott tárgyakat, amelyeket teljesítés esetén a Kar automatikusan elismer.

4.3. A mobilitási ablakra vonatkozó különös rendelkezések

1. Partnerintézmény kiválasztására vonatkozó ajánlások

   A hallgató olyan partnerintézményben töltheti a mobilitási félévét, mellyel a karnak kétoldali megállapodása van.

2. A külföldi részképzés minőségbiztosítása

   A partnerintézményben a kreditek ECTS-nek megfeleltethetők így az elismerési folyamat elvégezhető.

3. Hallgatói elégedettség vizsgálata

   A mobilitási ablak sikerességét a teljesített és elismert kreditek rögzítésével, valamint a hallgató által kitöltött elégedettségi kérdőívvel mérjük.

4. A külföldön teljesítendő tantárgyakra vonatkozó iránymutatások

   Javasolt a képzés adott mintatantervi félévének megfelelő szakmai tárgyak elvégzése 40-50%-os tanulási eredmény lefedéssel.

5. Egyéb információk

   A Kar adott mintatantervi félévnek megfelelő képzési helyeket javasol hallgatóinak, ahol megfelelő tárgyak teljesítésével a teljes félév elismerése biztosított.

4.4. A mobilitási ablakban végzett szakmai gyakorlat különös szabályai

A szakmai gyakorlat külföldön is végezhető építőipari cégnél, ebben az esetben egyedi adminisztráció szükséges a tanszéki szakmai gyakorlat felelős koordinálásában. A beszámoló tartalmi és formai követelményei, benyújtásának határideje azonos az itthon végzett szakmai gyakorlatéval.

4.5. A mobilitási ablakban történő záródolgozat-készítés különös szabályai

Záródolgozat végezhető mobilitási ablakban, külföldi partnerintézménynél. Ebben az esetben a Szakdolgozat tantárgy az adott félévben a BME-n is felveendő, a kiírás elkészítendő angol nyelven, a záródolgozathoz hazai és külföldi témavezetőt is meg kell jelölni. A hazai és külföldi témavezető közösen támogatják és irányítják a hallgató munkáját. A záródolgozatot a BME Építőmérnöki Kara által szervezett záróvizsga keretében kell a BME-n megvédeni.

5. Mikrotanúsítványokkal összefüggő rendelkezések, modulok

5.1. A képzés moduljai

5.1.1. Tartószerkezetek specializáció modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 1N-AEM-25-01
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   Leírás: Az építőmérnöki alapképzési szak tartószerkezetek specializáció tárgyai.

   Cél: A tartószerkezetek specializáció ismereteinek átadása.
3. Sajátosság: a modul tartalmaz a képzés elvégzése szempontjából kötelező és választható tárgyakat (jelölés *), valamint egymással kölcsönösen kicserélhető tárgyakat (jelölés [a] és [b]). A választható tárgyak összegzett kreditértéke: 6 kredit A modul összegzett kreditértéke: 79 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEEOHSBsFS001-00	Vasbetonszerkezetek II.	4
BMEEOHSBsFS002-00	Acélszerkezetek II.	4
BMEEOHSBsFS003-00	Hidak és infrastruktúra szerkezetek	4
BMEEOEMBsFS001-00	Épületszerkezetek II.	6
BMEEOTMBsFS001-00	Szerkezetek számítási módszerei	6
BMEEOHSBsFS004-00	Fa- és falazott szerkezetek	3
BMEEOEMBsFS002-00	Építőanyagok II.	3
BMEEOGMBsFS001-00	Földalatti műtárgyak, mélyalapozás	4
BMEEOEMBsFS003-00	Épületszerkezetek III.	3
BMEEOHSBsFS005-00[a]	Magasépítési acélszerkezetek	6
BMEEOHSBsFS007-00[a]	Acélhidak	6
BMEEOHSBsFS006-00[b]	Magasépítési vasbetonszerkezetek	6
BMEEOHSBsFS008-00[b]	Vasbeton hidak	6
BMEEOHSBsFS009-00	Szerkezettervezés projektfeladat	4
BMEEOHSBsFS011-00	Szerkezet- és anyagvizsgáló laborgyakorlat	3
BMEEOEMBsFS004-00	Építéskivitelezés II.	5
BMEEOHSBsFS010-00	Szakmai gyakorlat	0
BMEEOHSBsFS012-00	Szerkezettervezés és -technológia	6
BMEEOHSBsFS013-00	Általános projektfeladat	6
BMEEOEMBsFS005-00*	Betontechnológia	3
BMEEOFTBsFS001-00*	Pontfelhő technológiák	3
BMEEOEMBsFS006-00*	Épületenergetika	3
BMEEOFTBsFS003-00*	Térinformatika	3
BMEEOGMBsFS004-00*	Kőzetmechanika	3
BMEEOGMBsFS008-00*	Mérnökgeológia	3

BMEEOAFBsFS016-00*	Geodézia az építőiparban	3
BMEEOGMBsFS003-00*	Mélyépítési kivitelezés	3
BMEEOEMBsFS015-00*	Tűzállóság	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák
   a. Tudás
   - *Ismeri a magasépítési tartószerkezetek leggyakrabban alkalmazott szerkezeti anyagait, azok tulajdonságait és alkalmazásuk feltételeit.*
   - *Ismeri az összetett mérnöki gondolkodást, és magasépítési tartószerkezetek speciális kérdéseit.*
   - *Ismeri a tartószerkezetek ellenőrzéséhez, tervezéséhez alkalmazott alapvető elveket és módszereket.*
   - *Ismeri az alapvető építéstechnológiai eljárásokat, melyekkel komplex szerkezeteket lehet létrehozni.*
   - *Ismeri a tipikus magasépítési acél-, vasbeton-, és faszerkezeti rendszereket, azok viselkedését.*
   - *Ismeri a magasépítési tartószerkezetek tervezéséhez szükséges és kapcsolódó talajmechanikai, alapozási elveket, módszereket.*
   - *Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban leggyakrabban használatos mérési és alapvető földmérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.*
   - *Ismeri a híd-műtárgy építési-fenntartási szakmai elméleti gyakorlati módszereket.*
   - *Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó informatikai és infokommunikációs módszereket, eljárásokat.*

   b. Képesség
   - *Képes megérteni a mérnöki létesítmények konstrukciós elveit, viselkedését és a mérnöki munkát befolyásoló jelenségeket.*
   - *Képes alkalmazni különféle tervezés és számítási módszereit.*
   - *Képes alkalmazni az építmények tervezéséhez és építéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.*
   - *Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.*
   - *Képes műszaki vezetői tevékenység, építési ellenőri tevékenység végzésére, valamint építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására.*
   - *Szűkebb szakterületén belül képes egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására, és bonyolultabb tervezési és fejlesztési feladatokban - irányítás melletti - érdemi mérnöki közreműködésre.*
   - *Alapismereteire támaszkodva képes az állandó fejlődésre, szakterületének behatóbb tanulmányozására, és az elvek megértésére.*

   c. Attitűd
   - *Feladatait az egyetemi ajánlásoknak és előírásoknak megfelelően igyekszik legjobb tudása szerint, magas színvonalon elvégezni.*
   - *Mindig a kapott instrukcióknak megfelelően végzi feladatait; önállóan vagy közreműködőkkel egyeztetve.*

- *Nyitott az építőmérnöki területen és elsősorban is szűkebb szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.*
- *Törekszik a folyamatos szakmai fejlődésre.*
- *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására.*
- *Feladatainak elvégzésekor a lehetőségeknek megfelelően a gazdasági és a fenntarthatósági szempontokat is figyelembe veszi.*

d. Autonómia és felelősség

- *Önállóan hoz szakmai döntéseket egyszerűbb tervezési, építési és szakhatósági feladatokban választott specializációjának területén.*
- *Gondoskodik rábízott eszközök épségéről, berendezések működőképes állapotáról.*
- *Figyelemmel kíséri munkatársainak munkavégzését, annak eredményességét és biztonságosságát is*
- *Figyelemmel kíséri a szakmai területtel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat, és azokat alkalmazza tevékenységében.*

5.1.2. Építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáció modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 1N-AEM-25-02
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   Leírás: Az építőmérnöki alapképzési szak építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáció tárgyai.

   Cél: Az építéstechnológia és építményinformációs menedzsment specializáció ismereteinek átadása.

   Sajátosság: a modul tartalmaz a képzés elvégzése szempontjából kötelező és választható tárgyakat (jelölés *). A választható tárgyak összegzett kreditértéke: 6 kredit
3. A modul összegzett kreditértéke: 79 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEEOHSBsFS001-00	Vasbetonszerkezetek II.	4
BMEEOHSBsFS002-00	Acélszerkezetek II.	4
BMEEOHSBsFS003-00	Hidak és infrastruktúra szerkezetek	4
BMEEOEMBsFS001-00	Épületszerkezetek II.	6
BMEEOTMBsFS001-00	Szerkezetek számítási módszerei	6
BMEEOEMBsFS005-00	Betontechnológia	3
BMEEOEMBsFS002-00	Építőanyagok II.	3
BMEEOEMBsFS003-00	Épületszerkezetek III.	3
BMEEOHSBsFS011-00	Szerkezet- és anyagvizsgáló laborgyakorlat	3
BMEEOEMBsFS006-00	Épületenergetika	3
BMEEOEMBsFS007-00	Építéstechnológia	6
BMEEOEMBsFS008-00	BIM alkalmazások	6
BMEEOEMBsFS009-00	Építéstechnológia projektfeladat	5
BMEEOEMBsFS004-00	Építéskivitelezés II.	5

BMEEOEMBsFS010-00	Szakmai gyakorlat	0
BMEEOEMBsFS011-00	Építéstechnológia komplex egyéni feladat	3
BMEEOEMBsFS012-00	Újrahasznosítás az építőiparban	3
BMEEOEMBsFS013-00	Általános projektfeladat	6
BMEEOHSBsFS004-00*	Fa- és falazott szerkezetek	3
BMEEOFTBsFS001-00*	Pontfelhő technológiák	3
BMEEOAFBsFS016-00*	Geodézia az építőiparban	3
BMEEOGMBsFS003-00*	Mélyépítési kivitelezés	3
BMEEOEMBsFS015-00*	Tűzállóság	3
BMEEOAFBsFS017-00*	Területfejlesztés	3
BMEEOVKBsFS011-00*	Kitakarás nélküli építési technológiák	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a. Tudás

– *Ismeri az építőipari társszakmák közötti együttműködés rendszerét, összefüggéseit, az építési folyamatokat.*
– *Ismeri a betontechnológiai feladatok sajátosságait, a minőségi követelmények és az alkalmazhatóság összefüggéseit.*
– *Ismeri az energiahatékony épületek sajátosságait, komplex rendszerét.*
– *Ismeri a különböző széles körben alkalmazott, hagyományos és új építéstechnológiákat.*
– *Ismeri a leggyakrabban alkalmazott építőanyagokat, azok tulajdonságait és alkalmazásuk feltételeit.*
– *Ismeri az építményinformációs modellezés és menedzsment alapelveit és technikáit.*
– *Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban leggyakrabban használt szakipari technológiákat, a felhasznált anyagok minőségi paraméterek alapján számított élettartamát, tartósságát, a szakipari feladatok megoldásához szükséges eszközöket, berendezéseket.*
– *Ismeri a tipikus kivitelezési hibákat, és azok elkerülésének módját, a minőségi kivitelezés követelményeit.*
– *Ismeri újrahasznosított anyagok mechanikai és fizikai tulajdonságait és alkalmazási lehetőségeit.*
– *Ismeri a „zöld -környezettudatos- anyagok" és a fenntartható anyagok fogalmát, és szerepét a gazdaságban.*

b. Képesség

– *Képes megérteni az épített szerkezetek, létesítmények viselkedését és a mérnöki munkát befolyásoló jelenségeket.*
– *Képes összeállítani egy építési projekt kivitelezési munkáinak ütemezését, ehhez különböző modelleket és számítási módszereket használni.*

- *Képes alkalmazni az építmények bontásához, építéséhez, átépítéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.*
- *Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.*
- *Képes az építőmérnöki szakma teljes területén felelős műszaki vezetői tevékenység, építési műszaki ellenőri tevékenység végzésére, valamint építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására.*
- *Szűkebb szakterületén belül képes épületkorszerűsítési, energiahatékonyság céljából történő átalakítási munkák tervezési és fejlesztési feladatainak önálló megoldására.*
- *Bonyolultabb tervezési és fejlesztési feladatokban társtervezőkkel érdemi mérnöki közreműködésre képes.*
- *Képes a szakmai fejlődést bemutató szakirodalom feldolgozására és felhasználására.*

c. Attitűd

- *Feladatait igyekszik legjobb tudása szerint, magas színvonalon elvégezni.*
- *A feladatvégzés céljait szem előtt tartva mindig betartja a határidőket, ezzel mások munkáját segítve.*
- *A kapott iránymutatásnak megfelelően önállóan dolgozik.*
- *Nagyobb feladatok esetén a közreműködőkkel egyeztetve végzi feladatát.*
- *Törekszik arra, hogy feladatainak az építési területen mindenkor a biztonsági előírásoknak megfelelően végezze, és másoknak is segít az előírások betartásában.*
- *Nyitott az építőmérnöki területen és elsősorban is szűkebb szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.*
- *Törekszik a folyamatos szakmai fejlődésre, önképzésre.*
- *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, valamint a mérnöketika alapelveire.*

d. Autonómia és felelősség

- *Egyszerűbb tervezési, bontási, építési, fenntartási, üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban önállóan hoz döntéseket.*
- *Társait közös feladatvégzés esetén figyelemmel kíséri, és szükség esetén segíti.*
- *Gondoskodik a munkaeszközök és berendezések üzemképességéről, megóvásáról, karbantartásáról.*
- *Elősegíti munkatársai, kollégái eredményességét és biztonságos munkavégzését.*
- *Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.*

5.1.3. Geotechnika specializáció modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 1N-AEM-25-03
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   Leírás: Az építőmérnöki alapképzési szak geotechnika specializáció tárgyai.

   Cél: A geotechnika specializáció ismereteinek átadása.

   Sajátosság: a modul tartalmaz a képzés elvégzése szempontjából kötelező és választható tárgyakat (jelölés *). A választható tárgyak összegzett kreditértéke: 9 kredit
3. A modul összegzett kreditértéke: 79 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEEOHSBsFS001-00	Vasbetonszerkezetek II.	4
BMEEOHSBsFS002-00	Acélszerkezetek II.	4
BMEEOEMBsFS001-00	Épületszerkezetek II.	6
BMEEOTMBsFS001-00	Szerkezetek számítási módszerei	6
BMEEOGMBsFS001-00	Földalatti műtárgyak, mélyalapozás	4
BMEEOEMBsFS005-00	Betontechnológia	3
BMEEOHSBsFS003-00	Hidak és infrastruktúra szerkezetek	4
BMEEOEMBsFS002-00	Építőanyagok II.	3
BMEEOGMBsFS004-00	Kőzetmechanika	3
BMEEOGMBsFS003-00	Mélyépítési kivitelezés	3
BMEEOGMBsFS002-00	Geotechnika I.	5
BMEEOGMBsFS005-00	Geotechnika projektfeladat	5
BMEEOHSBsFS011-00	Szerkezet- és anyagvizsgáló laborgyakorlat	3
BMEEOGMBsFS008-00	Mérnökgeológia	3
BMEEOGMBsFS006-00	Szakmai gyakorlat	0
BMEEOGMBsFS007-00	Geotechnika II.	8
BMEEOGMBsFS009-00	Általános projektfeladat	6
BMEEOHSBsFS004-00*	Fa- és falazott szerkezetek	3
BMEEOFTBsFS001-00*	Pontfelhő technológiák	3
BMEEOEMBsFS006-00*	Épületenergetika	3
BMEEOFTBsFS003-00*	Térinformatika	3
BMEEOAFBsFS016-00*	Geodézia az építőiparban	3
BMEEOEMBsFS012-00*	Újrahasznosítás az építőiparban	3
BMEEOAFBsFS017-00*	Területfejlesztés	3
BMEEOHSBsFS015-00*	Szerkezettervezés és -technológia geotechnikusoknak	3
BMEEOGMBsFS011-00*	Közlekedési pályák földművei és víztelenítése	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák
   a. Tudás

– *Ismeri a talaj- és kőzetkörnyezet feltárásához szükséges módszereket.*
– *Ismeri geotechnikai tervezés és kivitelezés alapvető elveit.*
– *Ismeri talajok és kőzetek viselkedését, mechanikai tulajdonságait, és az ezek leírására szolgáló jellemzőket.*
– *Ismeri az építőiparban leggyakrabban felhasznált kőzettípusokat.*
– *Ismeri a speciális mélyépítési kivitelezési technológiákat, pl cölöpözési, mélyalapozási módszereket, vagy a talajstabilizációs eljárásokat.*
– *Ismeri a speciális mélyépítési kivitelezési technológiák alkalmazási területeit, előnyeit és korlátait, valamint a kivitelezés során felmerülő kihívásokat.*
– *Ismeri a geotechnikai tervezés és kivitelezés folyamatát.*
– *Ismeri a geotechnikai projektek szereplőit, beleértve a tervező-mérnököket, a kivitelezőket, a felügyelő szervezeteket és az építtetőket.*

b. Képesség

– *Képes laboratóriumi körülmények között talajok és kőzetek vizsgálatát végezni, és ezzel különböző mechanikai tulajdonságokat megállapítani.*
– *Képes megérteni és alkalmazni a geotechnikai tervezés és kivitelezés alapvető elveit.*
– *Képes megoldásokat találni a kivitelezés közben fellépő váratlan kihívásokra.*
– *Képes tervezési szoftvereket használni.*
– *Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.*
– *Képes különböző alapozási feladatok során felelős műszaki vezetői tevékenység, építési ellenőri tevékenység végzésére, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására.*
– *Szűkebb szakterületén belül képes egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására.*
– *A gyakorlati készségek és a mérnöki érzék fejlődése következtében, komplex látásmód birtokában képes hatékonyan közreműködni váratlan alapozási-építési problémák megoldásában.*
– *Képes a területre vonatkozó szakirodalom feldolgozására és felhasználására*

c. Attitűd

– *Feladatait igyekszik magas színvonalon elvégezni.*
– *Nyitott arra, hogy feladatait önállóan végezze, de a feladatban közreműködőkkel egyeztetve.*
– *Törekszik arra, hogy feladatait lehetőleg a társszakmákkal egyeztetve, esetenként együttműködve végezze.*
– *Nyitott a szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.*
– *Törekszik a folyamatos önképzésre.*

– *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására. Terepmunkák során különös figyelmet fordít a balesetvédelemre, a munkahelyi egészségre és biztonságra.*

d. Autonómia és felelősség

– *Önállóan dönt egyszerűbb tervezési, építési, fenntartási üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok megoldásakor szűkebb szakterületén.*

– *Felügyeli az eszközök, berendezések üzemeltetését.*

– *Társait közös feladatvégzés esetén figyelemmel kíséri, és szükség esetén segíti őket.*

– *Figyelemmel kíséri a munkájával kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.*

5.1.4. Közlekedési létesítmények specializáció modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 1N-AEM-25-04
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   Leírás: Az építőmérnöki alapképzési szak közlekedési létesítmények specializáció tárgyai.

   Cél: A közlekedési létesítmények specializáció ismereteinek átadása.

   Sajátosság: a modul tartalmaz a képzés elvégzése szempontjából kötelező és választható tárgyakat (jelölés *). A választható tárgyak összegzett kreditértéke: 9 kredit
3. A modul összegzett kreditértéke: 79 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEEOFTBsFS001-00	Pontfelhő technológiák	3
BMEEOUVBsFS001-00	Közlekedési CAD	4
BMEEOUVBsFS002-00	Vasúti pályaszerkezetek	4
BMEEOUVBsFS003-00	Útpályaszerkezetek	4
BMEEOUVBsFS004-00	Forgalomtechnika	4
BMEEOUVBsFS005-00	Település és közlekedés	5
BMEEOGMBsFS011-00	Közlekedési pályák földművei és víztelenítése	3
BMEEOUVBsFS006-00	Úttervezés	6
BMEEOUVBsFS007-00	Vasúttervezés	6
BMEEOUVBsFS008-00	Út-vasút labor	2
BMEEOUVBsFS009-00	Útépítés-kivitelezés	3
BMEEOUVBsFS010-00	Vasútépítés-kivitelezés	3
BMEEOUVBsFS011-00	Szakmai gyakorlat	0
BMEEOAFBsFS001-00	Gépvezérlés	3
BMEEOUVBsFS012-00	Útüzemeltetés-fenntartás	4
BMEEOUVBsFS013-00	Vasútüzemeltetés-fenntartás	4
BMEEOUVBsFS014-00	Városi vasutak	3

BMEEOUVBsFS015-00	Közlekedési létesítmények komplex egyéni feladat	3
BMEEOUVBsFS016-00	Általános projektfeladat	6
BMEEOEMBsFS002-00*	Építőanyagok II.	3
BMEEOEMBsFS005-00*	Betontechnológia	3
BMEEOEMBsFS006-00*	Épületenergetika	3
BMEEOFTBsFS003-00*	Térinformatika	3
BMEEOGMBsFS004-00*	Kőzetmechanika	3
BMEEOAFBsFS016-00*	Geodézia az építőiparban	3
BMEEOEMBsFS012-00*	Újrahasznosítás az építőiparban	3
BMEEOAFBsFS017-00*	Területfejlesztés	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a. Tudás

– *Ismeri a pályaszerkezetek főbb típusait és a méretezésük alapelveit.*
– *Ismeri a közúti forgalomtechnika és a városi közlekedés sajátosságait.*
– *Ismeri az út- és a vasúttervezés elméleti és gyakorlati részleteit.*
– *Ismeri út- és a vasútépítés – kivitelezéssel kapcsolatos speciális ismereteit.*
– *Ismeri az út- és vasúépítéshez, illetve tervezéshez kapcsolódó laboratóriumi munkák körét.*
– *Ismeri az út- és a vasútépítési, kivitelezési munkák speciális jellemzőit.*
– *Ismeri az út- és vasútüzemeltetés főbb feladatköreit, és követendő szabályait, elveit.*
– *Ismeri az út- és vasútépítéshez kapcsolódó társszakágak hatás- és feladatkörét.*

b. Képesség

– *Képes megérteni a közlekedési létesítmények komplex jellegét, kapcsolódását más mérnöki létesítményekhez.*
– *Képes alkalmazni a közlekedési létesítmények tervezés modelljeit és számítási módszereit.*
– *Képes alkalmazni az utak és vasutak tervezéséhez, építéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.*
– *Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni, rajzoló programokat használni, modellek létrehozni.*
– *Képes a közlekedési létesítmények területén műszaki vezetői tevékenység, építési ellenőri tevékenység végzésére, valamint építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakható-sági feladatok ellátására.*
– *Képes településüzemeltetési feladatok és a településmérnöki tevékenységek körébe tartozó közlekedés-építőmérnöki részfeladatok ellátására.*
– *Szakterületén belül képes egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására.*
– *Irányítás mellett érdemi mérnöki közreműködésre képes bonyolultabb tervezési és fejlesztési feladatokban.*
– *Képes a szakterületi szakirodalom feldolgozására és felhasználására.*

c. Attitűd

– *Törekszik arra, hogy feladatait magas színvonalon végezze.*
– *Nyitott arra, hogy feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkkel egyeztetve végezze el.*
– *Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása lehetőleg együttműködésben történjen meg.*
– *Nyitott az építési szakterületen és elsősorban is szűkebb területén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.*
– *Törekszik a folyamatos önképzésre.*
– *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelemre, a minőségügyre, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására.*

d. Autonómia és felelősség

– *Önállóan dönt egyszerűbb közlekedési létesítményekkel kapcsolatos tervezési, építési, fenntartási-üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban.*
– *Felügyeli az eszközök, berendezések üzemeltetését.*
– *Értékeli saját és társai munkavégzését, annak hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.*
– *Figyelemmel kíséri saját területének jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásait.*

5.1.5. Vízmérnöki specializáció modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 1N-AEM-25-05
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   Leírás: Az építőmérnöki alapképzési szak vízmérnöki specializáció tárgyai.

   Cél: A vízmérnöki specializáció ismereteinek átadása.

   Sajátosság: a modul tartalmaz a képzés elvégzése szempontjából kötelező és választható tárgyakat (jelölés *), valamint egymással kölcsönösen kicserélhető tárgyakat (jelölés [a] és [b]). A választható tárgyak összegzett kreditértéke: 9 kredit
3. A modul összegzett kreditértéke: 79 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
Tárgykód	Tárgynév	Tárgy kredit
BMEEOVVBsFS001-00	Hidraulikai tervezés	6
BMEEOVVBsFS002-00	Hidrológia	6
BMEEOVKBsFS001-00	Vízminőségi ismeretek	3
BMEEOVKBsFS002-00	Környezeti modellezés alapjai	3
BMEEOVKBsFS003-00	Víziközmű tervezés és üzemeltetés	6
BMEEOVVBsFS003-00	Vízgyűjtő-gazdálkodás	4
BMEEOVVBsFS004-00	Térségi vízgazdálkodás	4
BMEEOVVBsFS005-00	Alkalmazott hidrogeológia	3
BMEEOVKBsFS004-00	Települési vízgazdálkodás	4
BMEEOVKBsFS005-00	Vízminőségszabályozás	3

BMEEOVKBsFS006-00	Víz- és szennyvíztisztítás	6
BMEEOVVBsFS006-00	Vízmérnöki mérőgyakorlat	2
BMEEOVVBsFS007-00	Szakmai gyakorlat	0
BMEEOVVBsFS008-00	Folyó- és tógazdálkodás	5
BMEEOVKBsFS007-00	Természetalapú megoldások a vízgazdálkodásban	6
BMEEOVKBsFS008-00	Környezeti kárelhárítás és kármentesítés	3
BMEEOVVBsFS009-00[a]	Általános projektfeladat	6
BMEEOVKBsFS009-00[a]	Általános projektfeladat	6
BMEEOFTBsFS003-00*	Térinformatika	3
BMEEOGMBsFS008-00*	Mérnökgeológia	3
BMEEOVKBsFS011-00*	Kitakarás nélküli építési technológiák	3
BMEEOGMBsFS011-00*	Közlekedési pályák földművei és víztelenítése	3
BMEEOVKBsFS012-00*	Kék-zöld infrastruktúra	3
BMEEOVKBsFS013-00*	Vízminőség- és vízgyűjtő-modellezés	3
BMEEOVKBsFS014-00*	Vizi-környezeti egyéni komplex feladat	3
BMEEOVVBsFS011-00*	Környezeti áramlások	3
BMEEOVVBsFS012-00*	Vízépítési műtárgyak	3
BMEEOVVBsFS013-00*	Vízmérnöki projektek menedzsmentje	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák
   a. Tudás
      - *Ismeri a természetes vizek áramlási és vízminőségi folyamatainak feltárási módjait.*
      - *Ismeri vízkészlet-gazdálkodás elveit.*
      - *Ismeri az ivóvíz és a mezőgazdasági vízigények biztosításának lehetőségeit.*
      - *Ismeri vizek kártételei elleni védekezés módjait.*
      - *Ismeri a vízellátó hálózatok, csatornázási rendszerek, csapadékvíz-gazdálkodás, valamint a víz- és szenny-víz-tisztítási technológiák tervezési és üzemeltetési elveit.*
      - *Ismeri a fenntarthatóság legfontosabb kérdéseit, a vízi környezeti problémák sajátosságait.*
   b. Képesség
      - *Képes tervezni és működtetni a vízgyűjtők felszíni és felszín alatti vizeinek fenntartható hasznosítását, mint például az ivóvíz és a mezőgazdasági vízigények biztosítását vagy a folyószabályozás.*
      - *Képes közreműködni víz- és szennyvíz-tisztítási technológiák tervezésében és ezen technológiák üzemeltetésében.*

- *Közreműködik vízellátó hálózatok, csatornázási rendszerek, csapadékvíz-gazdálkodás tervezésében, alkalmazza az építmények építéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.*
- *Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni, számítógépes tervezői programokat használni.*
- *Képes az építőmérnöki szakma teljes területén műszaki vezetői tevékenység, építési ellenőri tevékenység végzésére, valamint építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakható-sági feladatok ellátására.*
- *Képes településüzemeltetési feladatok és a településmérnöki tevékenységek körébe tartozó vízmérnöki részfeladatok ellátására.*
- *Napra kész tudást képes mozgósítani egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására.*
- *Képes a szakirodalom feldolgozására és felhasználására.*

c. Attitűd

- *Feladatait igyekszik legjobb tudása szerint, magas színvonalon elvégezni.*
- *Nyitott arra, hogy feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkkel egyeztetve végezze el.*
- *Törekszik arra, hogy döntéseit a munkatársak véleményének megismerése után hozza meg, és az együttműködést biztosítson.*
- *Nyitott a vízmérnöki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.*
- *Törekszik a folyamatos önfejlesztésre, tanulásra.*
- *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelemre, a minőségügyre, a fenntartható fejlődés minden aspektusára.*

d. Autonómia és felelősség

- *Önállóan hoz szakmai döntéseket egyszerűbb vízépítési műtárgyakkal, közművekkel kapcsolatos, tervezési, építési, fenntartási-üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban.*
- *Gondoskodik a munkájához használt eszközök, berendezések biztonságos üzemeltetéséről.*
- *Értékeli saját és társai feladatvégzésének eredményességét és biztonságosságát.*
- *Figyelemmel kíséri a vízmérnöki szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.*

5.1.6. Geodézia és térinformatika specializációmodul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: …
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   Leírás: Az építőmérnöki alapképzési szak geodézia és térinformatika specializáció tárgyai.

Cél: A geodézia és térinformatika specializáció ismereteinek átadása.

Sajátosság: a modul tartalmaz a képzés elvégzése szempontjából kötelező és választható tárgyakat (jelölés *), valamint egymással kölcsönösen kicserélhető tárgyakat (jelölés a és b). A választható tárgyak összegzett kreditértéke: 6 kredit

3. A modul összegzett kreditértéke: 79 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEEOFTBsFS002-00	Lézerszkennelés	3
BMEEOAFBsFS002-00	Geofizika	3
BMEEOAFBsFS003-00	Műholdas helymeghatározás	3
BMEEOFTBsFS004-00	Kiegyenlítő számítások	4
BMEEOAFBsFS004-00	Nagyméretarányú térképezés	5
BMEEOAFBsFS005-00	Vetülettan	3
BMEEOFTBsFS003-00	Térinformatika	3
BMEEOAFBsFS006-00	Mérnökgeodézia	6
BMEEOFTBsFS005-00	Adatbázis rendszerek	5
BMEEOAFBsFS007-00	Alaphálózatok mérőgyakorlat	1
BMEEOFTBsFS006-00	Fotogrammetria	3
BMEEOAFBsFS008-00	Geodéziai alaphálózatok	3
BMEEOAFBsFS009-00	Geodézia és térinformatika projektfeladat	4
BMEEOFTBsFS007-00	Térinformatika mérőgyakorlat	1
BMEEOAFBsFS010-00	Ingatlannyilvántartás	3
BMEEOAFBsFS011-00	Szakmai gyakorlat	0
BMEEOFTBsFS008-00	Geoinformatika programozás	4
BMEEOAFBsFS012-00	Felsőgeodézia	4
BMEEOFTBsFS009-00	Távérzékelés	3
BMEEOAFBsFS013-00	Mérnöki létesítmények geodéziája	3
BMEEOFTBsFS010-00	Geodézia és térinformatika komplex egyéni feladat	3
BMEEOAFBsFS014-00[a]	Általános projektfeladat	6
BMEEOFTBsFS012-00[a]	Általános projektfeladat	6
BMEEOEMBsFS006-00*	Épületenergetika	3
BMEEOEMBsFS012-00*	Újrahasznosítás az építőiparban	3
BMEEOAFBsFS001-00*	Gépvezérlés	3
BMEEOVKBsFS012-00*	Kék-zöld infrastruktúra	3
BMEEOFTBsFS011-00*	Topográfia	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák
    a. Tudás
    - *Ismeri a térbeli adatok előállításához, feldolgozásához, elemzéséhez szükséges átfogó műszaki, informatikai, gazdasági és jogi környezetet.*
    - *Rendelkezik programozási és adatbáziskezelési tudással.*

– *Ismeri a térbeli adatok elemzésének módszereit és azok vizualizációját támogató eljárásokat.*
– *Átfogó ismeretekkel rendelkezik a nemzeti, kontinentális és az egész világot lefedő geodéziai infrastruktúra előállításáról és alkalmazásáról (geodéziai alaphálózatok, vetületek, aktív geodéziai infrastruktúrák).*
– *Átfogó ismeretekkel rendelkezik a térbeli adatgyűjtés műszereiről és technikáiról, ideértve a korszerű, automatizált mérőrendszereket is; valamint a mérési eredmények feldolgozásához felhasznált fizikai modellekről, matematikai eljárásokról és informatikai technikákról.*
– *Ismeri a térbeli adatok kiértékelésének, elemzési technikáinak módjait.*

b. Képesség

– *Képes a természetes és mesterséges környezetünkhöz kapcsolódó térbeli adatok előállítására, feldolgozására, elemzésére és azokból olyan értéknövelt térképi és informatikai termékek előállítására, amelyek a műszaki, és gazdasági döntéshozatalt támogatják.*
– *Képes a térbeli adatgyűjtési feladatok megtervezésére és optimális végrehajtására.*
– *Képes a térbeli adatok kiértékelésére, elemzésére.*
– *Képes az építőipari tervezés, kivitelezés, geometriai minőség-ellenőrzés és a nyilvántartásokhoz kapcsolódó geodéziai és térinformatikai feladatok megtervezésére és végrehajtására.*
– *Képes programozási és adatbáziskezelési ismereteit önállóan alkalmazni.*
– *Képes a folyamatosan bővülő szakirodalom feldolgozására és felhasználására.*

c. Attitűd

– *Feladatait legjobb tudása szerint, magas színvonalon végzi.*
– *Feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkre tekintettel, velük egyeztetve végzi.*
– *Törekszik arra, hogy döntéseivel a munkatársakkal történő együttműködést segítse.*
– *Törekszik a folyamatos önképzésre.*
– *Munkája során figyelemmel van a környezetvédelemre, a minőségügyre, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására.*
– *Terepmunka során figyelemmel van saját és munkatársai biztonságára, munkahelyi egészségére.*
– *Munkája során ügyel a mérnöketika alapelveire.*

d. Autonómia és felelősség

– *Önállóan hoz szakmai döntéseket választott szakterületén.*
– *Gondoskodik a munkájához használt eszközök, műszerek, berendezések biztonságos üzemeltetéséről.*

- *Értékeli saját és társai feladatvégzésének eredményességét és biztonságosságát.*
- *Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat*

5.1.7. Modulokhoz nem sorolt önálló tantárgyak

Az Építőmérnöki Kar képzési struktúrája az első 4 félév tárgyait törzstárgyként (kötelezően teljesítendő tárgyakként) sorolja be, a specializációválasztás a 4. félév végén történik. Az 5. félévtől a 8. félévig terjedő időszakban oktatott tárgyak nagyobb csoportja specializációs tárgy, mely modulként jelenik meg (5.1.1.-5.1.6. fejezetekben leírtaknak megfelelően) a tantervi szerkezetben.
A specializációkhoz nem rendelt tantárgyak mindegyike (bármelyik félévben is teljesítendő) önálló tantárgyként kezelendő, és a tanulási eredmény mikrotanúsítvánnyal elismerhető az alábbi törvény alapján.
2011. évi CCIV. törvény a nemzeti felsőoktatásról, 108. § 28a. mikrotanúsítvány: tárgyleírást és kreditértéket is tartalmazó olyan igazolás, amely a felsőoktatási intézmény valamely kurzusának, moduljának, részismereti vagy mikroképzésének elvégzése révén megszerzett tanulási eredményt igazoló közokirat.
Ezen törvény alapján a specializációkhoz rendelt bármely tantárgy önálló teljesítése esetén is kiállítható mikrotanúsítvány.

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 Építőmérnöki Karon a mobilitási ablakoknak kijelölt félévekben főként a specializációs modulok tárgyai alkotják a tananyagot. A mobilizációs félévek kihasználásával hallgatóink nyelvtudásuk szintjét jelentősen emelhetik. Itthoni képzésükön hallgatóinknak lehetőségük van a törzstárgyakat és a specializációs tárgyakat angol nyelven hallgatni, ez ugyancsak jelentős kompetencianövelés a szakmai nyelvtudásra vonatkozóan. A specializációs tárgyak időszakában egy kérelem benyújtásával a szakterület alapos megismerését és a szakmai identitást emelését biztosító szakkollégiumi rendszer tagjai lehetnek hallgatók.

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 módosításra.

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 szakbizottságok működnek, amelyek aktívan közreműködnek a szakokhoz tartozó specializációk képzési tartalmának összeállításában és a képzési tevékenység monitorozásában is.

A szakbizottságoknak 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 szakbizottsági 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.

1) 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 elérhetők 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 szakbizottságok működnek, amelyek aktívan közreműködnek a szak képzési tartalmának összeállításában és a képzési tevékenység monitorozásában is.

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

6. A képzés mintatanterve

6.1. A képzés mintatanterve

	Építőmérnöki szak - Tartószerkezetek specializáció																						
					Tantárgytulajdonságok							ERŐS ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			GYENGE ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			PÁRHUZAMOS ELŐ-KÖV.			AJÁNLOTT ELŐKÖV.	
Be-sor.	Modul	Típus	Tantárgykód	Tantárgynév	FÉLÉV	EA	GYAK	LAB	ÉRT	KRE-DIT	NY.KRE-DIT	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tan-tárgy	1. tantárgy	2. tan-tárgy	3. tan-tárgy	1. tan-tárgy	2. tan-tárgy
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOAFBsFC001-00	Geodézia I.	1	1.00	0.00	2.00	V	4	0											
KR	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEODHBsFC001-00	Szakmai ori-entáció	1	1.00	1.00	0.00	A	0	0											
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOEMBsFC001-00	Ábrázoló geo-metria	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
DIGIT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOFTBsFC001-00	Programozás alapjai	1	0.00	0.00	2.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOGMBsFC001-00	Geológia	1	1.00	0.00	2.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOTMBsFC001-00	Statika szint-emelő	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOTMBsFC002-00	Statika	1	1.00	4.00	0.00	V	5	0											
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMETEMIBsMMAT0-00	Matematika szintemelő	1	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMETEMIBsMMAT1-00	Matematika A1m	1	4.00	1.00	0.00	V	6	0											
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOAFBsFC002-00	Geodézia II.	2	1.00	0.00	2.00	V	4	0				BMEEOAFBsFC001-00							
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOAFBsFC003-00	Geodézia mé-rőgyakorlat	2	0.00	0.00	3.43	F	2	0							BMEEO-AFBsFC002-00				
DIGIT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOEMBsFC002-00	Épületszerke-zetek I.	2	2.00	1.00	2.00	F	5	0	BMEEOEMBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOGMBsFC002-00	Talajmecha-nika	2	2.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOTMBsFC002-00	BMEEOGMBsFC001-00									
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOTMBsFC003-00	Szilárdságtan	2	1.00	3.00	0.00	V	5	0		BMEEOTMBsFC001-00		BMEEOTMBsFC002-00							
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOVKBsFC001-00	Környezetvéd-elem	2	2.00	1.00	0.00	F	4	0											
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMETEMIBsMMAT2-00	Matematika A2m	2	4.00	1.00	0.00	V	6	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOEMBsFC003-00	Építőanyagok és kémia	3	3.00	0.00	2.00	V	6	0				BMEEOTMBsFC002-00						BMEEOT-MBsFC003-00	
DIGIT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOFTBsFC002-00	Építőipari digi-talizáció	3	2.00	0.00	1.00	F	5	0	BMEEOFTBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOGMBsFC003-00	Földművek	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0				BMEEOGMBsFC002-00							
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOHSBsFC001-00	Tartószerke-zetek méretе-zésének alap-jai	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00										
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOTMBsFC004-00	Építőmérnöki mechanika	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00			BMEEOTMBsFC003-00							
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOUVBsFC001-00	Utak	3	2.00	1.00	0.00	V	4	0											
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOVVBsFC001-00	Hidraulika	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMETEMIBsMMAT3-00	Matematika A3m	3	1.00	2.00	0.00	F	3	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
INT	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOEMBsFC004-00	Építőmérnö-kök szerepe a fenntartható-ságban	4	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOGMBsFC004-00	Alapozás	4	1.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOGMBsFC002-00			BMEEOGMBsFC003-00	BMEEOTMB-sFC003-00						
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOHSBsFC002-00	Acélszerkeze-tek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOHSBsFC003-00	Vasbetonszer-kezetek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOUVBsFC002-00	Vasúti pályák	4	2.00	1.00	0.00	V	4	0											
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOVKBsFC002-00	Közművek	4	2.00	0.00	0.00	V	3	0											

SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEOVVBsFC002-00	Vízmérnöki alapismeretek	4	2.00	2.00	0.00	V	6	0												
SZK	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEEPEKBsXKIV1-00	Építéskivitelezés I.	4	2.00	1.00	0.00	F	4	0												
KR	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEGT70BS1A	Testnevelés BSc - 1/A	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEGT70BS1B	Testnevelés BSc - 1/B	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEGT70BS1C	Testnevelés BSc - 1/C	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEGT70BS2A	Testnevelés BSc - 2/A	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEGT70BS2B	Testnevelés BSc - 2/B	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-01	KÖT	BMEGT70BS2C	Testnevelés BSc - 2/C	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
SPEC	1N-AEM-25-01	SPECKV	BMEEOAFBsFS016-00	Geodézia az építőiparban	7-8*	0.00	0.00	1.71	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-01	SPECKV	BMEEOEMBsFS005-00	Betontechnológia	7-8*	2.00	0.00	0.00	V	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-01	SPECKV	BMEEOEMBsFS006-00	Épületenergetika	7-8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-01	SPECKV	BMEEOEMBsFS015-00	Tűzállóság	7-8*	0.00	2.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-01	SPECKV	BMEEOFTBsFS001-00	Pontfelhő technológiák	7-8*	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-01	SPECKV	BMEEOFTBsFS003-00	Térinformatika	7-8*	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-01	SPECKV	BMEEOGMBsFS003-00	Mélyépítési kivitelezés	7-8*	0.00	2.00	0.00	F	3	0	BMEEOGMBsFC004-00											
SPEC	1N-AEM-25-01	SPECKV	BMEEOGMBsFS004-00	Kőzetmechanika	7-8*	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-01	SPECKV	BMEEOGMBsFS008-00	Mérnökgeológia	7-8*	1.00	1.00	0.00	V	3	0	BMEEOGMBsFC001-00											
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS001-00	Épületszerkezetek II.	5	2.00	2.00	1.00	V	6	0	BMEEOEMBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS001-00	Vasbetonszerkezetek II.	5	2.00	1.00	0.00	F	4	0	BMEEOHSBsFC003-00	BMEEOEMBsFC002-00										
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS002-00	Acélszerkezetek II.	5	3.00	0.00	0.00	F	4	0	BMEEOHSBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS003-00	Hidak és infrastruktúra szerkezetek	5	2.00	1.00	0.00	V	4	0	BMEEOHSBsFC002-00	BMEEOHSBsFC003-00										
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS004-00	Fa- és falazott szerkezetek	5	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOHSBsFC001-00										
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOTMBsFS001-00	Szerkezetek számítási módszerei	5	2.00	2.00	0.00	V	6	0	BMEEOTMBsFC003-00								BMEEOT-MB-sFC004-00			
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS002-00	Építőanyagok II.	6	1.00	0.00	2.00	V	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS003-00	Épületszerkezetek III.	6	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFS001-00											
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS001-00	Földalatti műtárgyak, mélyalapozás	6	2.00	1.00	0.00	F	4	0		BMEEOGMBsFC003-00		BMEEOGMBsFC004-00								
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS005-00	Magasépítési acélszerkezetek***	6	3.00	1.00	0.00	V	6	0	BMEEOHSBsFS002-00											
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS006-00	Magasépítési vasbetonszerkezetek***	6	3.00	1.00	0.00	V	6	0	BMEEOHSBsFS001-00	BMEEOHSBsFS004-00										
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS007-00	Acélhidak***	6	3.00	1.00	0.00	V	6	0	BMEEOHSBsFS002-00	BMEEOHSBsFS003-00										
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS008-00	Vasbeton hidak***	6	3.00	1.00	0.00	V	6	0	BMEEOHSBsFS001-00	BMEEOHSBsFS003-00										
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS009-00	Szerkezettervezés projektfeladat	6	0.00	2.00	0.00	F	4	0	BMEEOHSBsFS004-00	BMEEOHSBsFS001-00	BMEEOGMBsFC004-00									

SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS004-00	Építéskivitelezés II.	7	1.00	2.00	0.00	V	5	0	BMEEPEKBsXKIV1-00											
KR	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS010-00	Szakmai gyakorlat	7	0.00	0.00	0.00	A	0	0	BMEEPEKBsXKIV1-00	BMEEOHSBsFS001-01	BMEEOHSBsFS002-01									
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS011-00	Szerkezet- és anyagvizsgáló laborgyakorlat	7	0.00	0.00	2.00	F	3	0	BMEEOHSBsFC002-00	BMEEOHSBsFC003-00										
SPEC	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS012-00	Szerkezettervezés és -technológia	7	3.00	1.00	0.00	F	6	0	BMEEOHSBsFS002-00	BMEEOHSBsFS001-00										
INT	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS013-00	Általános projektfeladat	7	0.00	2.00	0.00	F	6	0	BMEEOHSBsFS007-00	BMEEOHSBsFS008-00										
SZD	1N-AEM-25-01	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS014-00	Szakdolgozat	8	0.00	1.00	0.00	F	15	0									BMEEOHSBsFS013-00			
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT20BX4U000-00	Bevezetés a menedzsment döntéshozatalba	5-8**	1.00	1.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT42BX4U000-00	A fenntartható fejlődés gazdaságtana	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT42BX4U001-00	Körforgásos gazdaság	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT35BX4U000-00	Pénzügyek	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT35BX4U001-00	Számvitel	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT30BX4U000-00	Műszaki folyamatok közgazdasági elemzése	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT41BX4T001-00	Etikus döntés és cselekvés	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT42BX4T000-00	A klímaváltozás fenntarthatósági kihívásai	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T000-00	Jog a gazdaságban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T002-00	Jogi alapismeretek GPK-soknak	5-8**	3.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T004-00	Alkoss okosan! - szellemi tulajdoni ismeretek a gyakorlatban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K000-00	A vezetővé válás pszichológiája	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K002-00	Munkahelyi sikeresség, kapcsolatépítés	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT51BX4K001-00	Prezentációkészítés	5-8**	0.00	3.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT41BX4K000-00	Érveléstechnika-logika	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-01	GAZD-HUM	BMEGT43BX4K000-00	Személyközi kommunikáció	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0												

*A specializáción a 7. és 8. félévben 3-3 kredit specializációs kötelezően választható tárgyat kell teljesíteni

**A specializáción az 5., 6. és 8 félévben 3, míg a 7. félévben 5 kredit gazdasági és humánismeretek tárgycsoportba eső tárgyat kell teljesíteni.

***Vagy a BMEEOHSBsFS005-00 és BMEEOHSBsFS006-00, vagy a BMEEOHSBsFS007-00 és BMEEOHSBsFS008-00 teljesítendő.

	Építőmérnöki szak - Építéstechnológia és építményin-formációs menedzsment specializáció																						
					Tantárgytulajdonságok							ERŐS ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			GYENGE ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			PÁRHUZAMOS ELŐ-KÖV.			AJÁNLOTT ELŐKÖV.	
Be-sor.	Modul	Típus	Tantárgykód	Tantárgynév	FÉLÉV	EA	GYAK	LAB	ÉRT	KRE-DIT	NY.KRE-DIT	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tan-tárgy	1. tantárgy	2. tan-tárgy	3. tan-tárgy	1. tan-tárgy	2. tan-tárgy
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOAFBsFC001-00	Geodézia I.	1	1.00	0.00	2.00	V	4	0											
KR	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEODHBsFC001-00	Szakmai ori-entáció	1	1.00	1.00	0.00	A	0	0											
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOEMBsFC001-00	Ábrázoló geo-metria	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
DIGIT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOFTBsFC001-00	Programozás alapjai	1	0.00	0.00	2.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOGMBsFC001-00	Geológia	1	1.00	0.00	2.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOTMBsFC001-00	Statika szint-emelő	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOTMBsFC002-00	Statika	1	1.00	4.00	0.00	V	5	0											
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMETEMIBsMMAT0-00	Matematika szintemelő	1	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMETEMIBsMMAT1-00	Matematika A1m	1	4.00	1.00	0.00	V	6	0											
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOAFBsFC002-00	Geodézia II.	2	1.00	0.00	2.00	V	4	0				BMEEOAFBsFC001-00							
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOAFBsFC003-00	Geodézia mé-rőgyakorlat	2	0.00	0.00	3.43	F	2	0							BMEEO-AFBsFC002-00				
DIGIT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOEMBsFC002-00	Épületszerke-zetek I.	2	2.00	1.00	2.00	F	5	0	BMEEOEMBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOGMBsFC002-00	Talajmecha-nika	2	2.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOTMBsFC002-00	BMEEOGMBsFC001-00									
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOTMBsFC003-00	Szilárdságtan	2	1.00	3.00	0.00	V	5	0		BMEEOTMBsFC001-00		BMEEOTMBsFC002-00							
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOVKBsFC001-00	Környezetvé-delem	2	2.00	1.00	0.00	F	4	0											
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMETEMIBsMMAT2-00	Matematika A2m	2	4.00	1.00	0.00	V	6	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOEMBsFC003-00	Építőanyagok és kémia	3	3.00	0.00	2.00	V	6	0				BMEEOTMBsFC002-00						BMEEOT-MBsFC003-00	
DIGIT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOFTBsFC002-00	Építőipari di-gitalizáció	3	2.00	0.00	1.00	F	5	0	BMEEOFTBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOGMBsFC003-00	Földművek	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0				BMEEOGMBsFC002-00							
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOHSBsFC001-00	Tartószerke-zetek méretе-zésének alap-jai	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00										
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOTMBsFC004-00	Építőmérnöki mechanika	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00				BMEEOTMBsFC003-00						
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOUVBsFC001-00	Utak	3	2.00	1.00	0.00	V	4	0											
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOVVBsFC001-00	Hidraulika	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMETEMIBsMMAT3-00	Matematika A3m	3	1.00	2.00	0.00	F	3	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
INT	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOEMBsFC004-00	Építőmérnö-kök szerepe a fenntartható-ságban	4	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOGMBsFC004-00	Alapozás	4	1.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOGMBsFC002-00			BMEEOGMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC003-00						
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOHSBsFC002-00	Acélszerkeze-tek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOHSBsFC003-00	Vasbetonszer-kezetek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOUVBsFC002-00	Vasúti pályák	4	2.00	1.00	0.00	V	4	0											
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOVKBsFC002-00	Közművek	4	2.00	0.00	0.00	V	3	0											

SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEOVVBsFC002-00	Vízmérnöki alapismeretek	4	2.00	2.00	0.00	V	6	0												
SZK	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEEPEKBsXKIV1-00	Építéskivitelezés I.	4	2.00	1.00	0.00	F	4	0												
KR	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEGT70BS1A	Testnevelés BSc - 1/A	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEGT70BS1B	Testnevelés BSc - 1/B	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEGT70BS1C	Testnevelés BSc - 1/C	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEGT70BS2A	Testnevelés BSc - 2/A	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEGT70BS2B	Testnevelés BSc - 2/B	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-02	KÖT	BMEGT70BS2C	Testnevelés BSc - 2/C	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
SPEC	1N-AEM-25-02	SPECKV	BMEEOAFBsFS016-00	Geodézia az építőiparban	7-8*	0.00	0.00	1.71	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-02	SPECKV	BMEEOAFBsFS017-00	Területfejlesztés	7-8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-02	SPECKV	BMEEOEMBsFS015-00	Tűzállóság	7-8*	0.00	2.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-02	SPECKV	BMEEOFTBsFS001-00	Pontfelhő technológiák	7-8*	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-02	SPECKV	BMEEOGMBsFS003-00	Mélyépítési kivitelezés	7-8*	0.00	2.00	0.00	F	3	0	BMEEOGMBsFC004-00											
SPEC	1N-AEM-25-02	SPECKV	BMEEOHSBsFS004-00	Fa- és falazott szerkezetek	7-8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOHSBsFC001-00										
SPEC	1N-AEM-25-02	SPECKV	BMEEOVKBsFS011-00	Kitakarás nélküli építési technológiák	7-8*	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS001-00	Épületszerkezetek II.	5	2.00	2.00	1.00	V	6	0	BMEEOEMBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS005-00	Betontechnológia	5	2.00	0.00	0.00	V	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS001-00	Vasbetonszerkezetek II.	5	2.00	1.00	0.00	F	4	0	BMEEOHSBsFC003-00	BMEEOEMBsFC002-00										
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS002-00	Acélszerkezetek II.	5	3.00	0.00	0.00	F	4	0	BMEEOHSBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS003-00	Hidak és infrastruktúra szerkezetek	5	2.00	1.00	0.00	V	4	0	BMEEOHSBsFC002-00	BMEEOHSBsFC003-00										
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOTMBsFS001-00	Szerkezetek számítási módszerei	5	2.00	2.00	0.00	V	6	0	BMEEOTMBsFC003-00								BMEEOTMBsFC004-00			
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS002-00	Építőanyagok II.	6	1.00	0.00	2.00	V	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS003-00	Épületszerkezetek III.	6	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFS001-00											
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS006-00	Épületenergetika	6	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS007-00	Építéstechnológia	6	3.00	1.00	0.00	V	6	0	BMEEOEMBsFS001-00											
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS008-00	BIM alkalmazások	6	1.00	3.00	0.00	V	6	0	BMEEOEMBsFS001-00	BMEEPEKBsXKIV1-00										
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS009-00	Építéstechnológia projektfeladat	6	0.00	2.00	0.00	F	5	0	BMEEOEMBsFS001-00	BMEEOGMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00									
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS011-00	Szerkezet- és anyagvizsgáló laborgyakorlat	6	0.00	0.00	2.00	F	3	0	BMEEOHSBsFC002-00	BMEEOHSBsFC003-00										
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS004-00	Építéskivitelezés II.	7	1.00	2.00	0.00	V	5	0	BMEEPEKBsXKIV1-00											
KR	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS010-00	Szakmai gyakorlat	7	0.00	0.00	0.00	A	0	0	BMEEPEKBsXKIV1-00	BMEEOEMBsFS001-01										

SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS011-00	Építéstechnológia komplex egyéni feladat	7	0.00	2.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFS003-00		BMEEOEMBsFS008-00					BMEE-OEMB-sFS004-00			
SPEC	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS012-00	Újrahasznosítás az építőiparban	7	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFC003-00										
INT	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS013-00	Általános projektfeladat	7	0.00	2.00	0.00	F	6	0	BMEEOEMBsFS009-00										
SZD	1N-AEM-25-02	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS014-00	Szakdolgozat	8	0.00	1.00	0.00	F	15	0							BMEE-OEMB-sFS013-00				
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT20BX4U000-00	Bevezetés a menedzsment döntéshozatalba	5-8**	1.00	1.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT42BX4U000-00	A fenntartható fejlődés gazdaságtana	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT42BX4U001-00	Körforgásos gazdaság	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT35BX4U000-00	Pénzügyek	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT35BX4U001-00	Számvitel	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT30BX4U000-00	Műszaki folyamatok közgazdasági elemzése	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT41BX4T001-00	Etikus döntés és cselekvés	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT42BX4T000-00	A klímaváltozás fenntarthatósági kihívásai	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T000-00	Jog a gazdaságban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T002-00	Jogi alapismeretek GPK-soknak	5-8**	3.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T004-00	Alkoss okosan! - szellemi tulajdoni ismeretek a gyakorlatban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K000-00	A vezetővé válás pszichológiája	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K002-00	Munkahelyi sikeresség, kapcsolatépítés	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT51BX4K001-00	Prezentációkészítés	5-8**	0.00	3.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT41BX4K000-00	Érveléstechnika-logika	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-02	GAZD-HUM	BMEGT43BX4K000-00	Személyközi kommunikáció	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0											

*A specializáción a 7. és 8. félévben 3-3 kredit specializációs kötelezően választható tárgyat kell teljesíteni

**A specializáción az 5., 6. és 8 félévben 3, míg a 7. félévben 5 kredit gazdasági és humánismeretek tárgycsoportba eső tárgyat kell teljesíteni.

	Építőmérnöki szak - Geotechnika specializáció																					
					Tantárgytulajdonságok							ERŐS ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			GYENGE ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			PÁRHUZAMOS ELŐKÖV.			AJÁNLOTT ELŐKÖV.	
Be-sor.	Modul	Típus	Tantárgykód	Tantárgynév	FÉLÉV	EA	GYAK	LAB	ÉRT	KRE-DIT	NY.KRE-DIT	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tan-tárgy	1. tantárgy	2. tan-tárgy	3. tan-tárgy	1. tan-tárgy	2. tan-tárgy
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOAFBsFC001-00	Geodézia I.	1	1.00	0.00	2.00	V	4	0											
KR	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEODHBsFC001-00	Szakmai orientáció	1	1.00	1.00	0.00	A	0	0											
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOEMBsFC001-00	Ábrázoló geometria	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
DIGIT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOFTBsFC001-00	Programozás alapjai	1	0.00	0.00	2.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOGMBsFC001-00	Geológia	1	1.00	0.00	2.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOTMBsFC001-00	Statika szintemelő	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOTMBsFC002-00	Statika	1	1.00	4.00	0.00	V	5	0											
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMETEMIBsMMAT0-00	Matematika szintemelő	1	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMETEMIBsMMAT1-00	Matematika A1m	1	4.00	1.00	0.00	V	6	0											
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOAFBsFC002-00	Geodézia II.	2	1.00	0.00	2.00	V	4	0				BMEEOAFBsFC001-00							
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOAFBsFC003-00	Geodézia mérőgyakorlat	2	0.00	0.00	3.43	F	2	0							BMEEOAFBsFC002-00				
DIGIT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOEMBsFC002-00	Épületszerkezetek I.	2	2.00	1.00	2.00	F	5	0	BMEEOEMBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOGMBsFC002-00	Talajmechanika	2	2.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOTMBsFC002-00	BMEEOGMBsFC001-00									
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOTMBsFC003-00	Szilárdságtan	2	1.00	3.00	0.00	V	5	0		BMEEOTMBsFC001-00		BMEEOTMBsFC002-00							
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOVKBsFC001-00	Környezetvédelem	2	2.00	1.00	0.00	F	4	0											
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMETEMIBsMMAT2-00	Matematika A2m	2	4.00	1.00	0.00	V	6	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOEMBsFC003-00	Építőanyagok és kémia	3	3.00	0.00	2.00	V	6	0				BMEEOTMBsFC002-00						BMEEOTMBsFC003-00	
DIGIT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOFTBsFC002-00	Építőipari digitalizáció	3	2.00	0.00	1.00	F	5	0	BMEEOFTBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOGMBsFC003-00	Földművek	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0				BMEEOGMBsFC002-00							
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOHSBsFC001-00	Tartószerkezetek méretezésének alapjai	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00										
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOTMBsFC004-00	Építőmérnöki mechanika	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00			BMEEOTMBsFC003-00							
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOUVBsFC001-00	Utak	3	2.00	1.00	0.00	V	4	0											
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOVVBsFC001-00	Hidraulika	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMETEMIBsMMAT3-00	Matematika A3m	3	1.00	2.00	0.00	F	3	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
INT	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOEMBsFC004-00	Építőmérnökök szerepe a fenntarthatóságban	4	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOGMBsFC004-00	Alapozás	4	1.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOGMBsFC002-00			BMEEOGMBsFC003-00	BMEEOTMB-sFC003-00	-00					
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOHSBsFC002-00	Acélszerkezetek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOHSBsFC003-00	Vasbetonszerkezetek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOUVBsFC002-00	Vasúti pályák	4	2.00	1.00	0.00	V	4	0											
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOVKBsFC002-00	Közművek	4	2.00	0.00	0.00	V	3	0											

SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEOVVBsFC002-00	Vízmérnöki alapismeretek	4	2.00	2.00	0.00	V	6	0												
SZK	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEEPEKBsXKIV1-00	Építéskivitelezés I.	4	2.00	1.00	0.00	F	4	0												
KR	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEGT70BS1A	Testnevelés BSc - 1/A	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEGT70BS1B	Testnevelés BSc - 1/B	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEGT70BS1C	Testnevelés BSc - 1/C	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEGT70BS2A	Testnevelés BSc - 2/A	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEGT70BS2B	Testnevelés BSc - 2/B	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-03	KÖT	BMEGT70BS2C	Testnevelés BSc - 2/C	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
SPEC	1N-AEM-25-03	SPECKV	BMEEOAFBsFS016-00	Geodézia az építőiparban	6-8*	0.00	0.00	1.71	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-03	SPECKV	BMEEOAFBsFS017-00	Területfejlesztés	6-8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-03	SPECKV	BMEEOEMBsFS006-00	Épületenergetika	6-8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-03	SPECKV	BMEEOEMBsFS012-00	Újrahasznosítás az építőiparban	6-8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-03	SPECKV	BMEEOFTBsFS001-00	Pontfelhő technológiák	6-8*	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-03	SPECKV	BMEEOFTBsFS003-00	Térinformatika	6-8*	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-03	SPECKV	BMEEOGMBsFS011-00	Közlekedési pályák földművei és víztelenítése	6-8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOGMBsFC003-00	BMEEOVVBsFC002-00										
SPEC	1N-AEM-25-03	SPECKV	BMEEOHSBsFS004-00	Fa- és falazott szerkezetek	6-8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOHSBsFC001-00										
SPEC	1N-AEM-25-03	SPECKV	BMEEOHSBsFS015-00	Szerkezettervezés és -technológia geotechnikusoknak	6-8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOHSBsFS001-00	BMEEOHSBsFS002-00										
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS001-00	Épületszerkezetek II.	5	2.00	2.00	1.00	V	6	0	BMEEOEMBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS005-00	Betontechnológia	5	2.00	0.00	0.00	V	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS001-00	Földalatti műtárgyak, mélyalapozás	5	2.00	1.00	0.00	F	4	0		BMEEOGMBsFC003-00		BMEEOGMBsFC004-00								
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS001-00	Vasbetonszerkezetek II.	5	2.00	1.00	0.00	F	4	0	BMEEOHSBsFC003-00	BMEEOEMBsFC002-00										
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS002-00	Acélszerkezetek II.	5	3.00	0.00	0.00	F	4	0	BMEEOHSBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOTMBsFS001-00	Szerkezetek számítási módszerei	5	2.00	2.00	0.00	V	6	0	BMEEOTMBsFC003-00								BMEEOT-MB-sFC004-00			
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOEMBsFS002-00	Építőanyagok II.	6	1.00	0.00	2.00	V	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS002-00	Geotechnika I.	6	1.00	1.00	1.00	F	5	0	BMEEOGMBsFC004-00	BMEEOGMBsFC003-00										
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS003-00	Mélyépítési kivitelezés	6	0.00	2.00	0.00	F	3	0	BMEEOGMBsFC004-00											
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS004-00	Kőzetmechanika	6	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS005-00	Geotechnika projektfeladat	6	0.00	2.00	0.00	F	5	0	BMEEOGMBsFC004-00	BMEEOGMBsFC003-00										
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS003-00	Hidak és infrastruktúra szerkezetek	6	2.00	1.00	0.00	V	4	0	BMEEOHSBsFC002-00	BMEEOHSBsFC003-00										
KR	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS006-00	Szakmai gyakorlat	7	0.00	0.00	0.00	A	0	0	BMEEPEKBsXKIV1-00	BMEEOGMBsFS001-01	BMEEOHSBsFS001-01									

SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS007-00	Geotechnika II.	7	2.00	3.00	0.00	F	8	0	BMEEOGMBsFS002-00											
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS008-00	Mérnökgeológia	7	1.00	1.00	0.00	V	3	0	BMEEOGMBsFC001-00											
INT	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS009-00	Általános projektfeladat	7	0.00	2.00	0.00	F	6	0												
SPEC	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOHSBsFS011-00	Szerkezet- és anyagvizsgáló laborgyakorlat	7	0.00	0.00	2.00	F	3	0	BMEEOHSBsFC002-00	BMEEOHSBsFC003-00										
SZD	1N-AEM-25-03	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS010-00	Szakdolgozat	8	0.00	1.00	0.00	F	15	0							BMEEOGMBsFS009-00					
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT20BX4U000-00	Bevezetés a menedzsment döntéshozatalba	5-8**	1.00	1.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT42BX4U000-00	A fenntartható fejlődés gazdaságtana	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT42BX4U001-00	Körforgásos gazdaság	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT35BX4U000-00	Pénzügyek	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT35BX4U001-00	Számvitel	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT30BX4U000-00	Műszaki folyamatok közgazdasági elemzése	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT41BX4T001-00	Etikus döntés és cselekvés	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT42BX4T000-00	A klímaváltozás fenntarthatósági kihívásai	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T000-00	Jog a gazdaságban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T002-00	Jogi alapismeretek GPK-soknak	5-8**	3.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T004-00	Alkoss okosan! - szellemi tulajdoni ismeretek a gyakorlatban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K000-00	A vezetővé válás pszichológiája	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K002-00	Munkahelyi sikeresség, kapcsolatépítés	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT51BX4K001-00	Prezentációkészítés	5-8**	0.00	3.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT41BX4K000-00	Érveléstechnika-logika	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD HUM	1N-AEM-25-03	GAZD-HUM	BMEGT43BX4K000-00	Személyközi kommunikáció	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0												

*A specializáción a 6., 7. és 8. félévben 3-3-3 kredit specializációs kötelezően választható tárgyat kell teljesíteni

**A specializáción az 5., 6. és 8 félévben 3, míg a 7. félévben 5 kredit gazdasági és humánismeretek tárgycsoportba eső tárgyat kell teljesíteni.

	Építőmérnöki szak - Közlekedési létesítmények specializáció																					
					Tantárgytulajdonságok							ERŐS ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			GYENGE ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			PÁRHUZAMOS ELŐKÖV.			AJÁNLOTT ELŐ-KÖV.	
Be-sor.	Modul	Típus	Tantárgykód	Tantárgynév	FÉLÉV	EA	GYAK	LAB	ÉRT	KRE-DIT	NY.KRE-DIT	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tan-tárgy	1. tantárgy	2. tan-tárgy	3. tan-tárgy	1. tan-tárgy	2. tan-tárgy
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOAFBsFC001-00	Geodézia I.	1	1.00	0.00	2.00	V	4	0											
KR	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEODHBsFC001-00	Szakmai orien-táció	1	1.00	1.00	0.00	A	0	0											
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOEMBsFC001-00	Ábrázoló geo-metria	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
DIGIT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOFTBsFC001-00	Programozás alapjai	1	0.00	0.00	2.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOGMBsFC001-00	Geológia	1	1.00	0.00	2.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOTMBsFC001-00	Statika szint-emelő	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOTMBsFC002-00	Statika	1	1.00	4.00	0.00	V	5	0											
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMETEMIBsMMAT0-00	Matematika szintemelő	1	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMETEMIBsMMAT1-00	Matematika A1m	1	4.00	1.00	0.00	V	6	0											
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOAFBsFC002-00	Geodézia II.	2	1.00	0.00	2.00	V	4	0				BMEEOAFBsFC001-00							
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOAFBsFC003-00	Geodézia mé-rőgyakorlat	2	0.00	0.00	3.43	F	2	0							BMEEOAFBsFC002-00				
DIGIT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOEMBsFC002-00	Épületszerke-zetek I.	2	2.00	1.00	2.00	F	5	0	BMEEOEMBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOGMBsFC002-00	Talajmecha-nika	2	2.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOTMBsFC002-00	BMEEOGMBsFC001-00									
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOTMBsFC003-00	Szilárdságtan	2	1.00	3.00	0.00	V	5	0		BMEEOTMBsFC001-00		BMEEOTMBsFC002-00							
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOVKBsFC001-00	Környezetvéd-elem	2	2.00	1.00	0.00	F	4	0											
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMETEMIBsMMAT2-00	Matematika A2m	2	4.00	1.00	0.00	V	6	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOEMBsFC003-00	Építőanyagok és kémia	3	3.00	0.00	2.00	V	6	0				BMEEOTMBsFC002-00						BMEEOTMB-sFC003-00	
DIGIT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOFTBsFC002-00	Építőipari digi-talizáció	3	2.00	0.00	1.00	F	5	0	BMEEOFTBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOGMBsFC003-00	Földművek	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0				BMEEOGMBsFC002-00							
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOHSBsFC001-00	Tartószerkeze-tek méretezé-sének alapjai	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00										
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOTMBsFC004-00	Építőmérnöki mechanika	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00				BMEEOTMBsFC003-00						
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOUVBsFC001-00	Utak	3	2.00	1.00	0.00	V	4	0											
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOVVBsFC001-00	Hidraulika	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMETEMIBsMMAT3-00	Matematika A3m	3	1.00	2.00	0.00	F	3	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
INT	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOEMBsFC004-00	Építőmérnö-kök szerepe a fenntartható-ságban	4	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOGMBsFC004-00	Alapozás	4	1.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOGMBsFC002-00			BMEEOGMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC003-00						
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOHSBsFC002-00	Acélszerkeze-tek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOHSBsFC003-00	Vasbetonszer-kezetek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOUVBsFC002-00	Vasúti pályák	4	2.00	1.00	0.00	V	4	0											
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOVKBsFC002-00	Közművek	4	2.00	0.00	0.00	V	3	0											
SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEOVVBsFC002-00	Vízmérnöki alapismeretek	4	2.00	2.00	0.00	V	6	0											

SZK	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEEPEKBsXKIV1-00	Építéskivitelezés I.	4	2.00	1.00	0.00	F	4	0												
KR	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEGT70BS1A	Testnevelés BSc - 1/A	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEGT70BS1B	Testnevelés BSc - 1/B	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEGT70BS1C	Testnevelés BSc - 1/C	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEGT70BS2A	Testnevelés BSc - 2/A	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEGT70BS2B	Testnevelés BSc - 2/B	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-04	KÖT	BMEGT70BS2C	Testnevelés BSc - 2/C	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
SPEC	1N-AEM-25-04	SPECKV	BMEEOAFBsFS016-00	Geodézia az építőiparban	5,6,8*	0.00	0.00	1.71	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-04	SPECKV	BMEEOAFBsFS017-00	Területfejlesztés	5,6,8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-04	SPECKV	BMEEOEMBsFS002-00	Építőanyagok II.	5,6,8*	1.00	0.00	2.00	V	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-04	SPECKV	BMEEOEMBsFS005-00	Betontechnológia	5,6,8*	2.00	0.00	0.00	V	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-04	SPECKV	BMEEOEMBsFS006-00	Épületenergetika	5,6,8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-04	SPECKV	BMEEOEMBsFS012-00	Újrahasznosítás az építőiparban	5,6,8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-04	SPECKV	BMEEOFTBsFS003-00	Térinformatika	5,6,8*	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-04	SPECKV	BMEEOGMBsFS004-00	Kőzetmechanika	5,6,8*	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS001-00	Pontfelhő technológiák	5	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS001-00	Közlekedési CAD	5	1.00	2.00	0.00	F	4	0	BMEEOUVBsFC001-00	BMEEOUVBsFC002-00	BMEEOFTBsFC001-00									
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS002-00	Vasúti pályaszerkezetek	5	3.00	0.00	0.00	V	4	0	BMEEOUVBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS003-00	Útpályaszerkezetek	5	3.00	0.00	0.00	V	4	0	BMEEOUVBsFC001-00											
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS004-00	Forgalomtechnika	5	3.00	0.00	0.00	V	4	0	BMEEOUVBsFC001-00											
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS005-00	Település és közlekedés	5	2.00	1.00	0.00	V	5	0												
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOGMBsFS011-00	Közlekedési pályák földművei és víztelenítése	6	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOGMBsFC003-00	BMEEOVVBsFC002-00										
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS006-00	Úttervezés	6	2.00	2.00	0.00	V	6	0	BMEEOUVBsFS003-00	BMEEOUVBsFS001-00										
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS007-00	Vasúttervezés	6	2.00	2.00	0.00	V	6	0	BMEEOUVBsFS002-00	BMEEOUVBsFS001-00										
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS008-00	Út-vasút labor	6	0.00	0.00	2.00	F	2	0	BMEEOUVBsFS002-00	BMEEOUVBsFS003-00										
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS009-00	Útépítés-kivitelezés	6	2.00	0.00	0.00	V	3	0	BMEEOUVBsFS003-00											
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS010-00	Vasútépítés-kivitelezés	6	2.00	0.00	0.00	V	3	0	BMEEOUVBsFS002-00											
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS001-00	Gépvezérlés	7	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
KR	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS011-00	Szakmai gyakorlat	7	0.00	0.00	0.00	A	0	0	BMEEPEKBsXKIV1-00	BMEEOUVBsFS002-01	BMEEOUVBsFS003-01									
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS012-00	Útüzemeltetés-fenntartás	7	3.00	0.00	0.00	V	4	0	BMEEOUVBsFS003-00											
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS013-00	Vasútüzemeltetés-fenntartás	7	3.00	0.00	0.00	V	4	0	BMEEOUVBsFS002-00											
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS014-00	Városi vasutak	7	2.00	1.00	0.00	V	3	0	BMEEOUVBsFC001-00	BMEEOUVBsFC002-00	BMEEOUVBsFS001-00									
SPEC	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS015-00	Közlekedési létesítmények	7	0.00	2.00	0.00	F	3	0	BMEEOUVBsFS001-00	BMEEOUVBsFS006-00	BMEEOUVBsFS007-00									

				komplex egyéni feladat																		
INT	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS016-00	Általános projektfeladat	7	0.00	2.00	0.00	F	6	0	BMEEOUVBsFS006-00	BMEEOUVBsFS007-00									
SZD	1N-AEM-25-04	SPEC-KÖT	BMEEOUVBsFS017-00	Szakdolgozat	8	0.00	1.00	0.00	F	15	0							BMEEOUVBsFS016-00				
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT20BX4U000-00	Bevezetés a menedzsment döntéshozatalba	5-8**	1.00	1.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT42BX4U000-00	A fenntartható fejlődés gazdaságtana	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT42BX4U001-00	Körforgásos gazdaság	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT35BX4U000-00	Pénzügyek	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT35BX4U001-00	Számvitel	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT30BX4U000-00	Műszaki folyamatok közgazdasági elemzése	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT41BX4T001-00	Etikus döntés és cselekvés	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT42BX4T000-00	A klímaváltozás fenntarthatósági kihívásai	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T000-00	Jog a gazdaságban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T002-00	Jogi alapismeretek GPK-soknak	5-8**	3.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T004-00	Alkoss okosan! - szellemi tulajdoni ismeretek a gyakorlatban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K000-00	A vezetővé válás pszichológiája	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K002-00	Munkahelyi sikeresség, kapcsolatépítés	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT51BX4K001-00	Prezentációkészítés	5-8**	0.00	3.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT41BX4K000-00	Érveléstechnika-logika	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-04	GAZD-HUM	BMEGT43BX4K000-00	Személyközi kommunikáció	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0											

*A specializáción az 5., 6. és 8. félévben 3-3-3 kredit specializációs kötelezően választható tárgyat kell teljesíteni

**A specializáción az 5., 6. és 8 félévben 3, míg a 7. félévben 5 kredit gazdasági és humánismeretek tárgycsoportba eső tárgyat kell teljesíteni.

	Építőmérnöki szak - Vízmérnöki specializáció																						
					Tantárgytulajdonságok							ERŐS ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			GYENGE ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			PÁRHUZAMOS ELŐ-KÖV.			AJÁNLOTT ELŐKÖV.	
Be-sor.	Modul	Típus	Tantárgykód	Tantárgynév	FÉLÉV	EA	GYAK	LAB	ÉRT	KRE-DIT	NY.KRE-DIT	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tan-tárgy	1. tantárgy	2. tan-tárgy	3. tan-tárgy	1. tan-tárgy	2. tan-tárgy
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOAFBsFC001-00	Geodézia I.	1	1.00	0.00	2.00	V	4	0											
KR	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEODHBsFC001-00	Szakmai orientá-ció	1	1.00	1.00	0.00	A	0	0											
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOEMBsFC001-00	Ábrázoló geo-metria	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
DIGIT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOFTBsFC001-00	Programozás alapjai	1	0.00	0.00	2.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOGMBsFC001-00	Geológia	1	1.00	0.00	2.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOTMBsFC001-00	Statika szint-emelő	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOTMBsFC002-00	Statika	1	1.00	4.00	0.00	V	5	0											
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMETEMIBsMMAT0-00	Matematika szintemelő	1	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMETEMIBsMMAT1-00	Matematika A1m	1	4.00	1.00	0.00	V	6	0											
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOAFBsFC002-00	Geodézia II.	2	1.00	0.00	2.00	V	4	0				BMEEOAFBsFC001-00							
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOAFBsFC003-00	Geodézia mérő-gyakorlat	2	0.00	0.00	3.43	F	2	0							BMEEO-AFBsFC002-00				
DIGIT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOEMBsFC002-00	Épületszerkeze-tek I.	2	2.00	1.00	2.00	F	5	0	BMEEOEMBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOGMBsFC002-00	Talajmechanika	2	2.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOTMBsFC002-00	BMEEOGMBsFC001-00									
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOTMBsFC003-00	Szilárdságtan	2	1.00	3.00	0.00	V	5	0		BMEEOTMBsFC001-00		BMEEOTMBsFC002-00							
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOVKBsFC001-00	Környezetvéde-lem	2	2.00	1.00	0.00	F	4	0											
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMETEMIBsMMAT2-00	Matematika A2m	2	4.00	1.00	0.00	V	6	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOEMBsFC003-00	Építőanyagok és kémia	3	3.00	0.00	2.00	V	6	0				BMEEOTMBsFC002-00						BMEEOT-MBsFC003-00	
DIGIT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOFTBsFC002-00	Építőipari digita-lizáció	3	2.00	0.00	1.00	F	5	0	BMEEOFTBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOGMBsFC003-00	Földművek	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0				BMEEOGMBsFC002-00							
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOHSBsFC001-00	Tartószerkeze-tek méretezésé-nek alapjai	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00										
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOTMBsFC004-00	Építőmérnöki mechanika	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00				BMEEOTMBsFC003-00						
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOUVBsFC001-00	Utak	3	2.00	1.00	0.00	V	4	0											
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOVVBsFC001-00	Hidraulika	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMETEMIBsMMAT3-00	Matematika A3m	3	1.00	2.00	0.00	F	3	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
INT	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOEMBsFC004-00	Építőmérnökök szerepe a fenn-tarthatóságban	4	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOGMBsFC004-00	Alapozás	4	1.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOGMBsFC002-00				BMEEOGMBsFC003-00	BMEEOT-MB-sFC003-00					
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOHSBsFC002-00	Acélszerkezetek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOHSBsFC003-00	Vasbetonszerke-zetek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOUVBsFC002-00	Vasúti pályák	4	2.00	1.00	0.00	V	4	0											
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOVKBsFC002-00	Közművek	4	2.00	0.00	0.00	V	3	0											

SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEOVVBsFC002-00	Vízmérnöki alap-ismeretek	4	2.00	2.00	0.00	V	6	0												
SZK	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEEPEKBsXKIV1-00	Építéskivitelezés I.	4	2.00	1.00	0.00	F	4	0												
KR	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEGT70BS1A	Testnevelés BSc - 1/A	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEGT70BS1B	Testnevelés BSc - 1/B	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEGT70BS1C	Testnevelés BSc - 1/C	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEGT70BS2A	Testnevelés BSc - 2/A	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEGT70BS2B	Testnevelés BSc - 2/B	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-05	KÖT	BMEGT70BS2C	Testnevelés BSc - 2/C	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
SPEC	1N-AEM-25-05	SPECKV	BMEEOFTBsFS003-00	Térinformatika	5,7,8*	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-05	SPECKV	BMEEOGMBsFS008-00	Mérnökgeológia	5,7,8*	1.00	1.00	0.00	V	3	0	BMEEOGMBsFC001-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPECKV	BMEEOGMBsFS011-00	Közlekedési pályák földművei és víztelenítése	5,7,8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOGMBsFC003-00	BMEEOVVBsFC002-00										
SPEC	1N-AEM-25-05	SPECKV	BMEEOVKBsFS011-00	Kitakarás nélküli építési technológiák	5,7,8*	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPECKV	BMEEOVKBsFS012-00	Kék-zöld infrastruktúra	5,7,8*	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC001-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPECKV	BMEEOVKBsFS013-00	Vízminőség- és vízgyűjtő-modellezés	5,7,8*	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFS002-00								BMEEOV-KBsFS005-00			
SPEC	1N-AEM-25-05	SPECKV	BMEEOVKBsFS014-00	Vizi-környezeti egyéni komplex feladat	5,7,8*	0.00	2.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC001-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPECKV	BMEEOVVBsFS011-00	Környezeti áramlások	5,7,8*	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVVBsFS001-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPECKV	BMEEOVVBsFS012-00	Vízépítési műtárgyak	5,7,8*	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVVBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPECKV	BMEEOVVBsFS013-00	Vízmérnöki projektek menedzsmentje	5,7,8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOVVBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVKBsFS001-00	Vízminőségi ismeretek	5	2.00	0.00	1.00	V	3	0	BMEEOVKBsFC001-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVKBsFS002-00	Környezeti modellezés alapjai	5	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC001-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVKBsFS003-00	Víziközmű tervezés és üzemeltetés	5	3.00	1.00	0.00	V	6	0	BMEEOVKBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVVBsFS001-00	Hidraulikai tervezés	5	2.00	2.00	0.00	V	6	0	BMEEOVVBsFC001-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVVBsFS002-00	Hidrológia	5	2.00	2.00	0.00	V	6	0	BMEEOVVBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVKBsFS004-00	Települési vízgazdálkodás	6	2.00	1.00	0.00	V	4	0	BMEEOVKBsFC001-00	BMEEOVKBsFC002-00										
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVKBsFS005-00	Vízminőségszabályozás	6	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC001-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVKBsFS006-00	Víz- és szennyvíztisztítás	6	3.00	1.00	0.00	V	6	0								BMEEOV-KBsFS005-00				
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVVBsFS003-00	Vízgyűjtő-gazdálkodás	6	2.00	0.00	0.00	V	4	0	BMEEOVVBsFC002-00				BMEEOVKBsFS001-00							
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVVBsFS004-00	Térségi vízgazdálkodás	6	1.00	1.00	0.00	F	4	0	BMEEOVVBsFC002-00	BMEEOVVBsFC001-00										
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVVBsFS005-00	Alkalmazott hidrogeológia	6	1.00	2.00	0.00	F	3	0	BMEEOVVBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVVBsFS006-00	Vízmérnöki mérőgyakorlat	6	0.00	0.00	1.71	F	2	0	BMEEOVVBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVKBsFS007-00	Természetalapú megoldások a	7	2.00	2.00	0.00	V	6	0	BMEEOVVBsFS002-00	BMEEOVKBsFS002-00										

			BMEEOVKBsFS008-00	vízgazdálkodásban																			
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVKBsFS009-00	Környezeti kárelhárítás és kármentesítés	7	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFS005-00											
INT	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVVBsFS007-00	Általános projektfeladat	7	0.00	2.00	0.00	F	6	0												
KR	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVVBsFS008-00	Szakmai gyakorlat	7	0.00	0.00	0.00	A	0	0	BMEEPEKBsXKIV1-00	BMEEOVVBsFS001-00	BMEEOVKBsFS003-00									
SPEC	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVVBsFS009-00	Folyó- és tógazdálkodás	7	1.00	2.00	0.00	V	5	0	BMEEOVVBsFS001-00											
INT	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVKBsFS010-00	Általános projektfeladat	7	0.00	2.00	0.00	F	6	0	BMEEOVVBsFS002-00	BMEEOVVBsFS001-00										
SZD	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEEOVVBsFS010-00	Szakdolgozat	8	0.00	1.00	0.00	F	15	0								BMEEOV-KBsFS009-00				
SZD	1N-AEM-25-05	SPEC-KÖT	BMEGT20BX4U000-00	Szakdolgozat	8	0.00	1.00	0.00	F	15	0								BMEEOV-VBsFS009-00				
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT42BX4U000-00	Bevezetés a menedzsment döntéshozatalba	5-8**	1.00	1.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT42BX4T000-00	A fenntartható fejlődés gazdaságtana	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T000-00	Körforgásos gazdaság	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T002-00	Pénzügyek	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T004-00	Számvitel	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K000-00	Műszaki folyamatok közgazdasági elemzése	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K002-00	Etikus döntés és cselekvés	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT51BX4K001-00	A klímaváltozás fenntarthatósági kihívásai	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT41BX4K000-00	Jog a gazdaságban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT43BX4K000-00	Jogi alapismeretek GPK-soknak	5-8**	3.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T004-00	Alkoss okosan! - szellemi tulajdoni ismeretek a gyakorlatban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K000-00	A vezetővé válás pszichológiája	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K002-00	Munkahelyi sikeresség, kapcsolatépítés	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT51BX4K001-00	Prezentációkészítés	5-8**	0.00	3.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT41BX4K000-00	Érveléstechnikalogika	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-05	GAZD-HUM	BMEGT43BX4K000-00	Személyközi kommunikáció	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0												

*A specializáción az 5., 7. és 8. félévben 3-3-3 kredit specializációs kötelezően választható tárgyat kell teljesíteni

**A specializáción az 5., 6. és 8 félévben 3, míg a 7. félévben 5 kredit gazdasági és humánismeretek tárgycsoportba eső tárgyat kell teljesíteni.

	Építőmérnöki szak - Geodézia és térinformatika specializáció																					
					Tantárgytulajdonságok							ERŐS ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			GYENGE ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			PÁRHUZAMOS ELŐ-KÖV.			AJÁNLOTT ELŐKÖV.	
Be-sor.	Modul	Típus	Tantárgykód	Tantárgynév	FÉLÉV	EA	GYAK	LAB	ÉRT	KRE-DIT	NY.KRE-DIT	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tan-tárgy	1. tantárgy	2. tan-tárgy	3. tantárgy	1. tan-tárgy	2. tan-tárgy
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOAFBsFC001-00	Geodézia I.	1	1.00	0.00	2.00	V	4	0											
KR	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEODHBsFC001-00	Szakmai ori-entáció	1	1.00	1.00	0.00	A	0	0											
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOEMBsFC001-00	Ábrázoló geo-metria	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
DIGIT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOFTBsFC001-00	Programozás alapjai	1	0.00	0.00	2.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOGMBsFC001-00	Geológia	1	1.00	0.00	2.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOTMBsFC001-00	Statika szint-emelő	1	0.00	2.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOTMBsFC002-00	Statika	1	1.00	4.00	0.00	V	5	0											
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMETEMIBsMMAT0-00	Matematika szintemelő	1	2.00	0.00	0.00	F	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMETEMIBsMMAT1-00	Matematika A1m	1	4.00	1.00	0.00	V	6	0											
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOAFBsFC002-00	Geodézia II.	2	1.00	0.00	2.00	V	4	0				BMEEOAFBsFC001-00							
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOAFBsFC003-00	Geodézia mé-rőgyakorlat	2	0.00	0.00	3.43	F	2	0							BMEEO-AFBsFC002-00				
DIGIT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOEMBsFC002-00	Épületszerke-zetek I.	2	2.00	1.00	2.00	F	5	0	BMEEOEMBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOGMBsFC002-00	Talajmecha-nika	2	2.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOTMBsFC002-00	BMEEOGMBsFC001-00									
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOTMBsFC003-00	Szilárdságtan	2	1.00	3.00	0.00	V	5	0		BMEEOTMBsFC001-00		BMEEOTMBsFC002-00							
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOVKBsFC001-00	Környezetvé-delem	2	2.00	1.00	0.00	F	4	0											
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMETEMIBsMMAT2-00	Matematika A2m	2	4.00	1.00	0.00	V	6	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOEMBsFC003-00	Építőanyagok és kémia	3	3.00	0.00	2.00	V	6	0				BMEEOTMBsFC002-00						BMEEOT-MBsFC003-00	
DIGIT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOFTBsFC002-00	Építőipari di-gitalizáció	3	2.00	0.00	1.00	F	5	0	BMEEOFTBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOGMBsFC003-00	Földművek	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0				BMEEOGMBsFC002-00							
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOHSBsFC001-00	Tartószerke-zetek méretez-ésének alap-jai	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00										
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOTMBsFC004-00	Építőmérnöki mechanika	3	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC002-00				BMEEOTMBsFC003-00						
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOUVBsFC001-00	Utak	3	2.00	1.00	0.00	V	4	0											
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOVVBsFC001-00	Hidraulika	3	1.00	1.00	0.00	V	3	0											
KPZT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMETEMIBsMMAT3-00	Matematika A3m	3	1.00	2.00	0.00	F	3	0	BMETEMIBsMMAT1-00										
INT	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOEMBsFC004-00	Építőmérnö-kök szerepe a fenntartható-ságban	4	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC001-00										
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOGMBsFC004-00	Alapozás	4	1.00	2.00	0.00	V	4	0	BMEEOGMBsFC002-00				BMEEOGMBsFC003-00	BMEEOT-MB-sFC003-00					
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOHSBsFC002-00	Acélszerkeze-tek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOHSBsFC003-00	Vasbetonszer-kezetek I.	4	2.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOTMBsFC003-00	BMEEOTMBsFC004-00	BMEEOHSBsFC001-00								
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOUVBsFC002-00	Vasúti pályák	4	2.00	1.00	0.00	V	4	0											

SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOVKBsFC002-00	Közművek	4	2.00	0.00	0.00	V	3	0												
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEOVVBsFC002-00	Vízmérnöki alapismeretek	4	2.00	2.00	0.00	V	6	0												
SZK	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEEPEKBsXKIV1-00	Építéskivitelezés I.	4	2.00	1.00	0.00	F	4	0												
KR	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEGT70BS1A	Testnevelés BSc - 1/A	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEGT70BS1B	Testnevelés BSc - 1/B	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEGT70BS1C	Testnevelés BSc - 1/C	2	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEGT70BS2A	Testnevelés BSc - 2/A	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEGT70BS2B	Testnevelés BSc - 2/B	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
KR	1N-AEM-25-06	KÖT	BMEGT70BS2C	Testnevelés BSc - 2/C	3	0.00	2.00	0.00	A	0	0												
SPEC	1N-AEM-25-06	SPECKV	BMEEOAFBsFS001-00	Gépvezérlés	5,8*	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-06	SPECKV	BMEEOEMBsFS006-00	Épületenergetika	5,8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-06	SPECKV	BMEEOEMBsFS012-00	Újrahasznosítás az építőiparban	5,8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0	BMEEOEMBsFC003-00											
SPEC	1N-AEM-25-06	SPECKV	BMEEOFTBsFS011-00	Topográfia	5,8*	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-06	SPECKV	BMEEOVKBsFS012-00	Kék-zöld infrastruktúra	5,8*	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOVKBsFC001-00											
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS002-00	Geofizika	5	2.00	0.00	0.00	V	3	0	BMETEMIBsMMAT1-00											
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS003-00	Műholdas helymeghatározás	5	1.00	0.00	1.00	V	3	0	BMEEOAFBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS004-00	Nagyméretarányú térképezés	5	2.00	2.00	0.00	F	5	0	BMEEOAFBsFC002-00	BMEEOAFBsFC003-00										
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS005-00	Vetülettan	5	1.00	1.00	0.00	F	3	0	BMEEOAFBsFC002-00											
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS002-00	Lézerszkennelés	5	1.00	0.00	1.00	V	3	0	BMEEOAFBsFC002-00		BMEEOFTBsFC002-00					BMEEOFTBsFS004-00				
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS003-00	Térinformatika	5	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS004-00	Kiegyenlítő számítások	5	1.00	0.00	2.00	V	4	0	BMETEMIBsMMAT2-00											
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS006-00	Mérnökgeodézia	6	2.00	0.00	3.00	V	6	0	BMEEOFTBsFS004-00	BMEEOAFBsFC002-00										
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS007-00	Alaphálózatok mérőgyakorlat	6	0.00	0.00	2.14	F	1	0		BMEEOAFBsFC003-00						BMEEOAFBsFS008-00				
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS008-00	Geodéziai alaphálózatok	6	1.00	0.00	1.00	V	3	0	BMEEOAFBsFC002-00	BMEEOAFBsFC003-00										
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS009-00	Geodézia és térinformatika projektfeladat	6	0.00	2.00	0.00	F	4	0	BMEEOFTBsFS002-00	BMEEOAFBsFS004-00							BMEEOAFBsFS006-00			
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS010-00	Ingatlannyilvántartás	6	1.00	1.00	0.00	V	3	0	BMEEOAFBsFS004-00											
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS005-00	Adatbázis rendszerek	6	1.00	0.00	2.00	F	5	0												
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS006-00	Fotogrammetria	6	1.00	0.00	1.00	V	3	0	BMEEOFTBsFS004-00											
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS007-00	Térinformatika mérőgyakorlat	6	0.00	0.00	2.14	F	1	0	BMEEOFTBsFC002-00	BMEEOFTBsFS003-00										
KR	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS011-00	Szakmai gyakorlat	7	0.00	0.00	0.00	A	0	0	BMEEPEKBsXKIV1-00	BMEEOAFBsFS004-00	BMEEOFTBsFS002-00									
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS012-00	Felsőgeodézia	7	2.00	1.00	0.00	V	4	0	BMEEOAFBsFS002-00	BMEEOAFBsFS008-00										

SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS013-00	Mérnöki létesítmények geodéziája	7	1.00	0.00	1.00	V	3	0	BMEEOAFBsFS006-00											
INT	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS014-00	Általános projektfeladat	7	0.00	2.00	0.00	F	6	0												
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS008-00	Geoinformatika programozás	7	1.00	0.00	2.00	V	4	0	BMEEOFTBsFC001-00	BMEEOFTBsFS005-00										
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS009-00	Távérzékelés	7	1.00	0.00	1.00	F	3	0												
SPEC	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS010-00	Geodézia és térinformatika komplex egyéni feladat	7	0.00	2.00	0.00	F	3	0				BMEEOFTBsFS002-00	BMEEOAFBsFS006-00							
INT	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS012-00	Általános projektfeladat	7	0.00	2.00	0.00	F	6	0												
SZD	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOAFBsFS015-00	Szakdolgozat	8	0.00	1.00	0.00	F	15	0	BMEEOAFBsFS014-00											
SZD	1N-AEM-25-06	SPEC-KÖT	BMEEOFTBsFS013-00	Szakdolgozat	8	0.00	1.00	0.00	F	15	0	BMEEOFTBsFS012-00											
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT20BX4U000-00	Bevezetés a menedzsment döntéshozatalba	5-8**	1.00	1.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT42BX4U000-00	A fenntartható fejlődés gazdaságtana	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT42BX4U001-00	Körforgásos gazdaság	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT35BX4U000-00	Pénzügyek	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT35BX4U001-00	Számvitel	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT30BX4U000-00	Műszaki folyamatok közgazdasági elemzése	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT41BX4T001-00	Etikus döntés és cselekvés	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT42BX4T000-00	A klímaváltozás fenntarthatósági kihívásai	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T000-00	Jog a gazdaságban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T002-00	Jogi alapismeretek GPK-soknak	5-8**	3.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT55BX4T004-00	Alkoss okosan! - szellemi tulajdoni ismeretek a gyakorlatban	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K000-00	A vezetővé válás pszichológiája	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT52BX4K002-00	Munkahelyi sikeresség, kapcsolatépítés	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT51BX4K001-00	Prezentációkészítés	5-8**	0.00	3.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT41BX4K000-00	Érveléstechnika-logika	5-8**	2.00	0.00	0.00	F	3	0												
GAZD-HUM	1N-AEM-25-06	GAZD-HUM	BMEGT43BX4K000-00	Személyközi kommunikáció	5-8**	0.00	2.00	0.00	F	3	0												

*A specializáción az 5. és 8. félévben 3-3 kredit specializációs kötelezően választható tárgyat kell teljesíteni

**A specializáción az 5., 6. és 8 félévben 3, míg a 7. félévben 5 kredit gazdasági és humánismeretek tárgycsoportba eső tárgyat kell teljesíteni.

6.2. Tantárgyi megfeleltetés a korábbi mintatantervvel

6.2.1. Az építőmérnöki alapképzési szak mintatanterv tantárgyainak megfeleltetése

A kreditátviteli bizottság határozatának

száma: 1/2025 Határozat a T2025-ös tantervi átállást támogató tantárgy megfeleltetési rendszerről

kelte: 2025. július 31.

A megfeleltetés típusai:

O megfelelés: Nincs lényeges különbség van a régi és az új között. Neptunban a régi kódú tárgyat kell felvenni, és az új kódú tárgy óráira kell bejárni, annak számonkéréseit kell megoldani

A megfelelés: Az új tárgyban kevesebb kredit, ismeretanyag kapott helyett. Neptunban a régi kódú tárgyat kell felvenni, és az új kódú tárgy óráira kell bejárni. Az új tárgy követelményét meghaladó többletfeladat teljesítése szükséges.

B megfelelés: Az új tárgyban több kredit, ismeretanyag szerepel. Neptunban a régi kódú tárgyat kell felvenni, és az új kódú tárgy óráira kell bejárni. Az új tárgy követelményeivel szemben könnyített terheléssel (kevesebb ZH, alacsonyabb ponthatár) teljesíthető a tárgy.

C megfelelés: A régi tárgy elágazik, ezért több új tárgy óráinak látogatásával, számonkéréseinek (vagy azok egy részének) teljesítésével szerezhető meg a régi tárgy ismeretei és kreditjei. Neptunban a régi kódú tárgyat kell felvenni, és az új kódú tárgyak óráira kell bejárni.

D megfelelés: Több régi tárgyból lesz egy új, ezért több (legfeljebb kettő) régi tárgyat is teljesít a hallgató az új óráira bejárva és számonkéréseit teljesítve.

E megfelelés: A régi tárgynak nincs utódtárgya az új tantervben, a régi tárgy csak egyéni tanrendben (ET) teljesíthető majd.

Kifutó építőmérnöki alapképzési szak mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai		Megfeleltetés típusa
kód	**tantárgynév**	**kód**	**tantárgynév**	
BMEEOAFAG41	Nagyméretarányú térképezés	BMEEOAFBsFS004-00	Nagyméretarányú térképezés	B
BMEEOAFAG42	Geofizikai alapismeretek	BMEEOAFBsFS002-00	Geofizika	O
BMEEOAFAG43	Geodéziai alaphálózatok	BMEEOAFBsFS005-00 BMEEOAFBsFS008-00	Vetülettan Geodéziai alaphálózatok	C
BMEEOAFAG44	Felsőgeodézia	BMEEOAFBsFS012-00	Felsőgeodézia	O
BMEEOAFAG45	Műholdas helymeghatározás	BMEEOAFBsFS003-00	Műholdas helymeghatározás	O
BMEEOAFAG46	Mérnökgeodézia	BMEEOAFBsFS006-00	Mérnökgeodézia	B

Kifutó építőmérnöki alapképzési szak mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai		Megfeleltetés típusa
BMEEOAFAG47	Alaphálózatok mérőgyakorlat	BMEEOAFBsFS007-00	Alaphálózatok mérőgyakorlat	A
BMEEOAFA-L1	Mérnöki létesítmények geodéziája	BMEEOAFBsFS013-00	Mérnöki létesítmények geodéziája	A
BMEEOAFA-L3	Minőségbiztosítás a geodéziában	Megszűnik		E
BMEEOAFA-LP	Geoinformatika projektfeladat	BMEEOFTBsFS010-00	Geodézia és térinformatika komplex egyéni feladat	A
BMEEOAFAS42	Szerkezetek geodéziája mérőgyak.	BMEEOAFBsFS016-00	Geodézia az építőiparban	B
BMEEOAFAT42	Geodézia II.	BMEEOAFBsFC002-00	Geodézia II.	O
BMEEOAFAT43	Geodézia mérőgyakorlat	BMEEOAFBsFC003-00	Geodézia mérőgyakorlat	A
BMEEOAFAT44	Ingatlan-nyilvántartás és -értékbecslés	BMEEOAFBsFS010-00	Ingatlannyilvántartás	O
BMEEOAFAT45	Geodézia I.	BMEEOAFBsFC001-00	Geodézia I.	B
BMEEODHA-AS	Szakdolgozat	BMEEOHSBsFS014-00	Szakdolgozat	O
BMEEODHA-AT	Szakdolgozat előkészítő	BMEEOHSBsFS013-00	Általános projektfeladat	A
BMEEODHA-BS	Szakdolgozat	BMEEOHSBsFS014-00	Szakdolgozat	O
BMEEODHA-BT	Szakdolgozat előkészítő	BMEEOHSBsFS013-00	Általános projektfeladat	A
BMEEODHA-CT	Szakdolgozat előkészítő	BMEEOGMBsFS009-00	Általános projektfeladat	A
BMEEODHA-CS	Szakdolgozat	BMEEOGMBsFS010-00	Szakdolgozat	O
BMEEODHA-DS	Szakdolgozat	BMEEOEMBsFS014-00	Szakdolgozat	O
BMEEODHA-DT	Szakdolgozat előkészítő	BMEEOEMBsFS013-00	Általános projektfeladat	A
BMEEODHA-ES	Szakdolgozat	BMEEOUVBsFS017-00	Szakdolgozat	O
BMEEODHA-ET	Szakdolgozat előkészítő	BMEEOUVBsFS016-00	Általános projektfeladat	A
BMEEODHA-FS	Szakdolgozat	BMEEOVVBsFS010-00 BMEEOVKBsFS010-00	Szakdolgozat Szakdolgozat	O
BMEEODHA-FT	Szakdolgozat előkészítő	BMEEOVVBsFS009-00 BMEEOVKBsFS009-00	Általános projektfeladat Általános projektfeladat	A
BMEEODHAG41	Geodézia és térinformatika projektfeladat	BMEEOAFBsFS009-00	Geodézia és térinformatika projektfeladat	A

Kifutó építőmérnöki alapképzési szak mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai		Megfeleltetés típusa
BMEEODHAG42	Technikusi gyakorlat	BMEEOAFBsFS011-00	Szakmai gyakorlat	O
BMEEODHA-HS	Szakdolgozat	BMEEOVVBsFS010-00 BMEEOVKBsFS010-00	Szakdolgozat Szakdolgozat	O
BMEEODHA-HT	Szakdolgozat előkészítő	BMEEOVVBsFS009-00 BMEEOVKBsFS009-00	Általános projektfeladat Általános projektfeladat	A
BMEEODHAI41	Infrastruktúra tervezés projektfeladat	Megszűnik		E
BMEEODHAI42	Technikusi gyakorlat	BMEEOUVBsFS011-00 BMEEOVVBsFS007-00	Szakmai gyakorlat Szakmai gyakorlat	O
BMEEODHA-KS	Szakdolgozat	BMEEOEMBsFS014-00	Szakdolgozat	O
BMEEODHA-KT	Szakdolgozat előkészítő	BMEEOEMBsFS013-00	Általános projektfeladat	A
BMEEODHA-LS	Szakdolgozat	BMEEOFTBsFS013-00 BMEEOAFBsFS015-00	Szakdolgozat Szakdolgozat	O
BMEEODHA-LT	Szakdolgozat előkészítő	BMEEOFTBsFS012-00 BMEEOAFBsFS014-00	Általános projektfeladat Általános projektfeladat	A
BMEEODHA-MS	Szakdolgozat	Megszűnik		E
BMEEODHA-MT	Szakdolgozat előkészítő	Megszűnik		E
BMEEODHAOFO	Tanköri foglalkozás	BMEEODHBsFC001-00	Szakmai orientáció	O
BMEEODHAS41	Szerkezettervezés projektfeladat	BMEEOHSBsFS009-00	Szerkezettervezés projektfeladat	A
BMEEODHAS42	Technikusi gyakorlat	BMEEOHSBsFS010-00 BMEEOEMBsFS010-00	Szakmai gyakorlat Szakmai gyakorlat spec. függő	O
BMEEOEMA-A1	Épületszerkezettervezés metodikája	BMEEOEMBsFS003-00	Épületszerkezetek III.	B
BMEEOEMA-D1	Építéstechnológia I.	BMEEOEMBsFS007-00	Építéstechnológia	D
BMEEOEMA-D2	Építéstechnológia II.	BMEEOEMBsFS007-00	Építéstechnológia	D
BMEEOEMA-D3	Többdimenziós projektelemzés	BMEEOEMBsFS008-00 BMEEOEMBsFS004-00	BIM alkalmazások Építéskivitelezés II	C

Kifutó építőmérnöki alapképzési szak mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai		Megfeleltetés típusa
BMEEOEMA-DP	Magasépítési technológia projektfeladat	Megszűnik		E
BMEEOEMA-K1	Betontechnológia I.	BMEEOEMBsFS005-00	Betontechnológia	D
BMEEOEMA-K2	Betontechnológia II.	BMEEOEMBsFS005-00	Betontechnológia	D
BMEEOEMA-K3	Újrahasznosítás az építőiparban	BMEEOEMBsFS012-00	Újrahasznosítás az építőiparban	O
BMEEOEMA-KP	Szerkezetépítés-technológia projektfeladat	Megszűnik		E
BMEEOEMA-M3	BIM alkalmazások és technológiák	BMEEOEMBsFS008-00	BIM alkalmazások	B
BMEEOEMA-MP	Építmény-információs mod. és menedzs. proj.	Megszűnik		E
BMEEOEMAS41	Építőanyagok II.	BMEEOEMBsFS002-00	Építőanyagok II	O
BMEEOEMAS42	Magasépítéstan I.	BMEEOEMBsFS001-00	Épületszerkezetek II .	D
BMEEOEMAS43	Magasépítéstan II.	BMEEOEMBsFS001-00	Épületszerkezetek II .	D
BMEEOEMAT41	Építőmérnöki kémia	BMEEOEMBsFC003-00	Építőanyagok és kémia	D
BMEEOEMAT42	Építőmérnöki ábrázolás	BMEEOEMBsFC001-00	Ábrázoló geometria	A
BMEEOEMAT43	Építőanyagok I.	BMEEOEMBsFC003-00	Építőanyagok és kémia	D
BMEEOEMAT44	Magasépítéstan alapjai	BMEEOEMBsFC002-00	Épületszerkezetek I .	B
BMEEOFTAG41	Térinformatikai modellezés	Megszűnik		E
BMEEOFTAG42	Kiegyenlítő számítások	BMEEOFTBsFS004-00	Kiegyenlítő számítások	O
BMEEOFTAG43	Fotogrammetria és lézerszkennelés	BMEEOFTBsFS002-00 BMEEOFTBsFS006-00	Lézerszkennelés Fotogrammetria	C
BMEEOFTAG44	Távérzékelés	BMEEOFTBsFS009-00	Távérzékelés	A
BMEEOFTAG45	Topográfia	BMEEOFTBsFS011-00	Topográfia	O
BMEEOFTAG46	Térinformatika mérőgyakorlat	BMEEOFTBsFS007-00	Térinformatika mérőgyakorlat	A
BMEEOFTA-L2	Geoinformatikai programozás	BMEEOFTBsFS008-00	Geoinformatika programozás	B

Kifutó építőmérnöki alapképzési szak mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai		Megfeleltetés típusa
BMEEOFTA-L4	Térinformatikai adattárolás	BMEEOFTBsFS005-00	Adatbázis rendszerek	B
BMEEOFTA-M1	Építmény-információs mod. és menedzsment	BMEEOEMBsFS008-00	BIM alkalmazások	D
BMEEOFTA-M2	Építmény-információs rendszerek	Megszűnik		E
BMEEOFTAM41	BIM az építőiparban	BMEEOEMBsFS008-00	BIM alkalmazások	D
BMEEOFTAT41	Építőmérnöki CAD	BMEEOEMBsFC002-00	Épületszerkezetek I.	B
BMEEOFTAT42	Építőmérnöki informatika	BMEEOFTBsFC001-00	Programozás alapjai	A
BMEEOFTAT43	Térinformatika	BMEEOFTBsFS003-00	Térinformatika	O
BMEEOGMA-C1	Geotechnika	BMEEOGMBsFS002-00	Geotechnika I.	A
BMEEOGMA-C2	Mérnökgeológia	BMEEOGMBsFS008-00	Mérnökgeológia	B
BMEEOGMA-CP	Mélyépítés projektfeladat	BMEEOGMBsFS005-00	Geotechnika projektfeladat	A
BMEEOGMAI41	Közlekedési földművek és víztelenítése	BMEEOGMBsFS011-00	Közlekedési pályák földművei és víztelenítése	O
BMEEOGMAS41	Kőzetmechanika	BMEEOGMBsFS004-00	Kőzetmechanika	O
BMEEOGMAS42	Földalatti műtárgyak, mélyalapozás	BMEEOGMBsFS001-00	Földalatti műtárgyak, mélyalapozás	B
BMEEOGMAT41	Geológia	BMEEOGMBsFC001-00	Geológia	O
BMEEOGMAT42	Talajmechanika	BMEEOGMBsFC002-00	Talajmechanika	O
BMEEOGMAT43	Földművek	BMEEOGMBsFC003-00	Földművek	O
BMEEOGMAT45	Alapozás	BMEEOGMBsFC004-00	Alapozás	O
BMEEOHSA-A1	Magasépítési acélszerkezetek	BMEEOHSBsFS005-00	Magasépítési acélszerkezetek	B
BMEEOHSA-A2	Magasépítési vasbetonszerkezetek	BMEEOHSBsFS006-00	Magasépítési vasbetonszerkezetek	B
BMEEOHSA-AP	Magasépítés projektfeladat	Megszűnik		E
BMEEOHSA-B1	Acélhidak	BMEEOHSBsFS007-00	Acélhidak	B
BMEEOHSA-B2	Vasbeton hidak	BMEEOHSBsFS008-00	Vasbeton hidak	B
BMEEOHSA-B3	Mélyépítési műtárgyak	Megszűnik		E
BMEEOHSA-BP	Hídépítés projektfeladat	Megszűnik		E

Kifutó építőmérnöki alapképzési szak mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai		Megfeleltetés típusa
BMEEOHSA-K1	Szerkezettechnológia	BMEEOHSBsFS012-00	Szerkezettervezés és -technológia	B
BMEEOHSAS42	Vasbeton- és falszerkezetek	BMEEOHSBsFS001-00 BMEEOHSBsFS004-00	Vasbetonszerkezetek II. Fa- és falazott szerkezetek	C
BMEEOHSAS43	Hidak és infrastruktúra szerkezetek	BMEEOHSBsFS003-00	Hidak és infrastruktúra szerkezetek	B
BMEEOHSAS44	Faszerkezetek	BMEEOHSBsFS004-00	Fa- és falazott szerkezetek	O
BMEEOHSAS45	3D szerkezetkonstruálás	BMEEOHSBsFS002-00 BMEEOHSBsFS001-00	Acélszerkezetek II. Vasbetonszerkezetek II.	C
BMEEOHSAS46	Szerkezet és anyagvizsgáló laborgyakorlat	BMEEOHSBsFS011-00	Szerkezet- és anyagvizsgáló laborgyakorlat	B
BMEEOHSAS47	Acél- és öszvérszerkezetek	BMEEOHSBsFS002-00	Acélszerkezetek II.	A
BMEEOHSAT41	Tartószerkezetek méretezésének alapjai	BMEEOHSBsFC001-00	Tartószerkezetek méretezésének alapjai	O
BMEEOHSAT42	Acélszerkezetek	BMEEOHSBsFC002-00	Acélszerkezetek I.	O
BMEEOHSAT43	Vasbetonszerkezetek	BMEEOHSBsFC003-00	Vasbetonszerkezetek I.	O
BMEEOTMA-M4	Szakági együttműködés BIM alapokon	Megszűnik		E
BMEEOTMAS41	Általános szilárdságtan	BMEEOTMBsFC004-00 BMEEOTMBsFS001-00	Építőmérnöki mechanika Szerkezetek számítási módszerei	C
BMEEOTMAS42	Tartók statikája II.	BMEEOTMBsFS001-00	Szerkezetek számítási módszerei	B
BMEEOTMAS43	Tartók dinamikája			E
BMEEOTMAT41	A statika és dinamika alapjai	BMEEOTMBsFC002-00	Statika	A
BMEEOTMAT42	Elemi szilárdságtan	BMEEOTMBsFC003-00	Szilárdságtan	A

Kifutó építőmérnöki alapképzési szak mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai		Megfeleltetés típusa
BMEEOTMAT43	Tartók statikája I.	BMEEOTMBsFC004-00 BMEEOTMBsFS001-00	Építőmérnöki mechanika Szerkezetek számítási módszerei	C
BMEEOUVA-E1	Úttervezés	BMEEOUVBsFS006-00	Úttervezés	B
BMEEOUVA-E2	Vasúttervezés	BMEEOUVBsFS007-00	Vasúttervezés	B
BMEEOUVA-E3	Útépítés és fenntartás	BMEEOUVBsFS009-00 BMEEOUVBsFS012-00	Útépítés-kivitelezés Útüzemeltetés-fenntartás	C
BMEEOUVA-E4	Vasútépítés és fenntartás	BMEEOUVBsFS010-00 BMEEOUVBsFS013-00	Vasútépítés-kivitelezés Vasútüzemeltetés-fenntartás	C
BMEEOUVA-E5	Települési közlekedés	BMEEOUVBsFS005-00 BMEEOUVBsFS014-00	Település és közlekedés Városi vasutak	C
BMEEOUVA-EP	Közlekedésépítés projektfeladat	BMEEOUVBsFS006-00 BMEEOUVBsFS007-00	Úttervezés Vasúttervezés	C
BMEEOUVAI41	Közlekedési létesítmények pályaszerkezetei	BMEEOUVBsFS003-00 BMEEOUVBsFS002-00	Útpályaszerkezetek Vasúti pályaszerkezetek	C
BMEEOUVAI42	Közlekedési hálózatok	BMEEOUVBsFS004-00 BMEEOUVBsFS013-00	Forgalomtechnika Vasútüzemeltetés-fenntartás	C
BMEEOUVAI43	Közlekedéstervezés	BMEEOUVBsFS004-00 BMEEOUVBsFS014-00	Forgalomtechnika Városi vasutak	C
BMEEOUVAI44	Út-vasút laborgyakorlat	BMEEOUVBsFS008-00	Út-vasút labor	B
BMEEOUVAI45	Infra CAD gyakorlat	BMEEOUVBsFS001-00	Közlekedési CAD	B
BMEEOUVAT41	Vasúti pályák	BMEEOUVBsFC002-00	Vasúti pályák	B
BMEEOUVAT42	Utak	BMEEOUVBsFC001-00	Utak	B
BMEEOUVAT43	Település- és régiófejlesztés	BMEEOUVBsFS005-00	Település és közlekedés	B
BMEEOUVAT44	Közigazgatástan, ingatlan nyilvántartás	BMEEOAFBsFS017-00	Építésügyi eljárások	O
BMEEOVKA-H1	Víz- és szennyvíztisztítás	BMEEOVKBsFS006-00	Víz- és szennyvíztisztítás	B

Kifutó építőmérnöki alapképzési szak mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai		Megfeleltetés típusa
BMEEOVKA-H2	Környezeti kárelhárítás	BMEEOVKBsFS008-00	Környezeti kárelhárítás és kármentesítés	A
BMEEOVKA-H3	Környezeti hatásvizsgálatok	Megszűnik		E
BMEEOVKA-H4	Közműhálózatok tervezése	BMEEOVKBsFS003-00	Víziközmű tervezés és üzemeltetés	D
BMEEOVKA-HP	Vízi közmű projektfeladat	BMEEOVKBsFS003-00 BMEEOVKBsFS006-00	Víziközmű tervezés és üzemeltetés Víz- és szennyvíztisztítás	C
BMEEOVKAI41	Közművek II.	BMEEOVKBsFS003-00	Víziközmű tervezés és üzemeltetés	D
BMEEOVKAI42	Városi környezetvédelem	BMEEOVKBsFC001-00 BMEEOVKBsFS012-00	Környezetvédelem Kék-zöld infrastruktúra	C
BMEEOVKAI43	Víz- és környezetkémia, hidrobiológia	BMEEOVKBsFS001-00	Vízminőségi ismeretek	O
BMEEOVKAI44	Vízminőségszabályozás	BMEEOVKBsFS005-00	Vízminőség-szabályozás	O
BMEEOVKAI45	Víz- és környezeti jog	Megszűnik		E
BMEEOVKAT41	Környezetmérnöki alapok	BMEEOVKBsFC001-00	Környezetvédelem	B
BMEEOVKAT42	Közművek I.	BMEEOVKBsFC002-00	Közművek	O
BMEEOVVA-F1	Vízkárelhárítás, vízhasznosítás	BMEEOVVBsFS008-00	Folyó- és tógazdálkodás	O
BMEEOVVA-F2	Vízgyűjtőgazdálkodás	BMEEOVVBsFS003-00	Vízgyűjtő-gazdálkodás	D
BMEEOVVA-F3	Hidroinformatika	BMEEOVVBsFS001-00 BMEEOVVBsFS008-00	Hidraulikai tervezés Folyó- és tógazdálkodás	C
BMEEOVVA-F4	Vízgazdálkodási projektek	BMEEOVVBsFS013-00	Vízmérnöki projektek menedzsmentje	B
BMEEOVVA-FP	Vízépítés projektfeladat	BMEEOVVBsFS009-00	Általános projektfeladat	O
BMEEOVVAI41	Hidrológia II.	BMEEOVVBsFS002-00	Hidrológia	B

Kifutó építőmérnöki alapképzési szak mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai		Megfeleltetés típusa
BMEEOVVAI42	Hidraulika II.	BMEEOVVBsFS001-00	Hidraulikai tervezés	B
BMEEOVVAI43	Vízkészletgazdálkodás	BMEEOVVBsFS003-00	Vízgyűjtő-gazdálkodás	D
BMEEOVVAI44	Vízmérnöki mérőgyakorlat	BMEEOVVBsFS006-00	Vízmérnöki mérőgyakorlat	O
BMEEOVVAT41	Hidrológia I.	BMEEOVVBsFC002-00	Vízmérnöki alapismeretek	B
BMEEOVVAT42	Hidraulika I.	BMEEOVVBsFC001-00	Hidraulika	O
BMEEOVVAT43	Vízépítés, vízgazdálkodás	BMEEOVVBsFC002-00	Vízmérnöki alapismeretek	B
BMEEPEKA-D1	Mérnöki nagylétesítmények megvalósítása	BMEEOEMBsFS004-00	Építéskivitelezés II	B
BMEEPEKA-D2	Szerkezetek szerelésének szervezése	BMEEPEKBsXKIV1-00 BMEEOEMBsFS004-00	Építéskivitelezés I. Építéskivitelezés II	C
BMEEPEKAT41	Építési projektek szervezése	BMEEPEKBsXKIV1-00	Építéskivitelezés I	B
BMEGT20A001	Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan	Megszűnik		E
BMEGT30A001	Mikro- és makroökonómia	Megszűnik		E
BMEGT55A001	Üzleti jog	Megszűnik		E
BMEGT60Z913	Építőmérnöki kommunikációs készs.-B2	Megszűnik		E
BMETE11AX13	Építőmérnöki fizika	Megszűnik		E
BMETE90AX00	Matematika A1a	BMETEMIBsMMAT1-00	Matematika A1	O
BMETE90AX02	Matematika A2a	BMETEMIBsMMAT2-00	Matematika A2	O
BMETE90AX07	Matematika A3 építömérnököknek	BMETEMIBsMMAT3-00	Matematika A3	A