

**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar**

**JÁRMŰMÉRNÖKI
MESTERKÉPZÉSI SZAK
KÉPZÉSI PROGRAM**

A Képzési Programot a Szenátus SZ-.../2024-2025.(V.26.) számú határozatával fogadta el, hatályos a Szenátus döntését követő naptól azzal, hogy a képzési programot a 2025/2026. tanév őszi félévében és azt követően tanulmányaikat megkezdő hallgatókra kell alkalmazni.

I.

KÉPZÉSI- ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

A szak egészének képzési és kimeneti követelményeit a miniszteri közlemény ¹ (a továbbiakban: KKK, illetve KKK közlemény) határozza meg. A Képzési program tartalmazza mind a KKK előírásait, mind pedig annak a Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar által gondozott szakos tantervében *ténylegesen megvalósuló (amennyiben a KKK eltérést engedélyez vagy határokat állapít meg), illetve azt kiegészítő sajátos követelményeit.* (Az egyes pontok és alpontok számozása a KKK-val megegyező.)

1. A szak alapvető jellemzői

1. A mesterképzési szak megnevezése: járműmérnöki (Vehicle Engineering)
2. A mesterképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:
 - végzettségi szint: mester- (magister, master, rövidítve: MSc-) fokozat
 - szakképzettség: okleveles járműmérnök
 - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Vehicle Engineer
3. Képzési terület: műszaki
4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok
 - 4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a járműmérnöki alapképzési szak.
 - 4.2. A 9.3. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá: a jármű- üzemmérnöki alapképzési szak, valamint azok az alapképzési és mesterképzési szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad.
5. A képzési idő félévekben: 4 félév
6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit
 - a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék) >> **60%**²
 - a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 30 kredit
 - a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit>> **6 kredit**
7. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:

Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szint: 7
Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szint: 7
ISCED-F 2013 szerinti besorolás: 525/0716 Gépjárművek, hajók, repülőgépek tervezése és gyártása
8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák
A képzés célja járműmérnökök képzése, akik a járművek és mobil gépek szakterülethez kapcsolódó magas szintű természettudományos, specifikus járműgépészeti műszaki, informatikai és gazdasági-menedzsment ismereteik birtokában alkalmasak a vasúti, a közúti, mezőgazdasági, a vízi és a légi járművek, az építő és anyagmozgató gépek fejlesztésére, tervezésére, gyártására, a bennük végbemenő folyamatok kutatására. Alkalmasak ezen járművek és gépek, továbbá a belőlük alkotott szállító rendszerek és géprendszerek biztonságos, a környezetvédelem és az energiagazdálkodás

¹ <https://cdn.kormany.hu/uploads/document/a/a5/a5b/a5b70c7881280906552833e4cb2a2db0c2cbbf9f.pdf>

² Az orientáció százalékos értéke: a tantervi tantárgyak együttes gyakorlati és laboratóriumi gyakorlati óraszámának, valamint az összórashatárnak a hányadosa. (lásd KKK 1. melléklet 5. bek. c) pontja)

követelményeit figyelembe vevő üzemen tartására, fenntartására, diagnosztizálására, karbantartására és javítására. Felkészültek a tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

8.1.1. A járműmérnök

a) tudása

- Érti és alkalmazza a műszaki szakterület műveléséhez szükséges, a járműmérnöki szakmához kötött általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a globális társadalmi és gazdasági folyamatokról.
- Érti és széles körűen tudja alkalmazni a járművek és mobil gépek szakterület kidolgozott elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiákat.
- Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a járműtechnikában megvalósuló fejlődés, fejlesztés várható irányait.
- Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Ismeri és érti a járművek és mobil gépek szakterülethez kapcsolódó és a szakmagyakorlás szempontjából kiemelt fontosságú más területek (különösen a közlekedési, logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információ-technológiai, jogi, közgazdasági, egészség-, munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek) terminológiáját, járműtechnikához kapcsolódó előírásait és szempontjait.
- Ismeri és érti járművekkel és mobil gépekkel megvalósított közlekedési és logisztikai folyamatok információs és kommunikációs technológiáit.
- Ismeri és érti a járművek és mobil gépek tervezésének és kutatásának módszertanát, eszközrendszerét.
- Ismeri a járművek és mobil gépek területéhez kapcsolódó, kutatási célú mérés-technikai és méréselméleti megoldásokat.
- Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció jármű és mobil gép szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.
- Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.
- Ismeri és értő módon alkalmazza a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.

b) képességei

- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni.
- Képes a járművek és mobil gépek területén alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.
- Képes a jármű- és mobil gép rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására, rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására.
- Képes a jármű- és mobil gép rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére.
- Képes a járművek és mobil gépek témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok

megoldásában való alkotó részvételre.

- Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a szakterület tudásbázisát.
- Képes integrált ismeretek alkalmazására a közlekedés, a mobilgépek, a folyamatelmélet, az ipari termelési folyamatok, az elektronika és informatika szakterületeiről.
- Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére.
- Képes a jármű- és mobil gép rendszerek tervezésében, megvalósításában és üzemeltetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
- Képes a jármű- és mobil gép rendszerek minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.
- Képes a választott specializációtól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex jármű- és mobil gép rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására.
- Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.
- Képes - kellő gyakorlat után - vezetői feladatok ellátására.
- Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.

c) attitűdje

- Nyitott és fogékony a járművek és mobil gépek szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
- Törekszik a járművekkel és mobil gépekkel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült.
- Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására.
- Törekszik a fenntarthatóság, környezettudatosság, az egészségvédelem és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
- Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze.
- Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.

d) autonómiája és felelőssége

- Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, és önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.
- Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén.
- Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.
- Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.

9. A mesterképzés jellemzői

9.1. Szakmai jellemzők

9.1.1. A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

- természettudományi ismeretek 20-35 kredit; >> **20 kredit**
 - **matematikai ismeretek 10 kredit**
 - **elektrotechnikai és elektronikai ismeretek 5 kredit**
 - **anyagtudományi ismeretek 5 kredit**
- gazdasági és humán ismeretek 10-20 kredit; >> **11 kredit**
 - **menedzsment ismeretek 5 kredit**
 - **egyéb gazdasági és humán ismeretek 6 kredit**
- járműmérnöki ismeretek 15-44 kredit, amelyből >> **22 kredit**
 - szimulációs és optimalási módszerek 5-15 kredit, >> **8 kredit**
 - jármű- és mobil gép konstrukcióelmélet 5-15 kredit, >> **5 kredit**
 - szakspecifikus ismeretek 5-25 kredit. >> **9 kredit**

9.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a járműmérnöki szakma igényeinek megfelelő szakterületeken, a szimulációs és optimalási módszerek, a jármű- és mobil gép konstrukcióelmélet területén: >>

- **repülőmérnöki**
- **autómérnöki**
- **hajómérnöki**
- **vasúti jármű mérnöki**
- **járműgyártó és javító mérnöki**
- **élettartam tervező mérnöki**

szerezhető speciális ismeret.

A választható ismeretek minimális kreditértéke a diplomamunka készítésével együtt 40-60 kredit. >> **58 kredit**

9.2. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább négy hét időtartamú, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat, melynek további követelményeit a tanterv határozza meg. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény. >> **levelező munkarend esetében nem elvárt követelmény**

Idegennyelvi követelmény

Az abszolutórium megszerzésének feltétele, hogy a hallgató – a tanulmányi és vizsgaszabályzat és jelen képzési program rendelkezései szerint – 18 nyelvi kreditet megszerezzen.

9.3. A 4.2. pontban megadott oklevéllel rendelkezők esetén a mesterképzési képzési ciklusba való belépés minimális feltételei

9.3.1. A 4.2. pontban megadott oklevéllel rendelkezők esetén - a 4.2. pont szerinti jármű-üzemmérnöki alapképzési oklevéllel rendelkezők kivételével - a mesterképzési képzési ciklusba való belépéshez szükséges minimális kreditek száma 70 kredit az alábbi területekről:

- természettudományi alapismeretek (matematika, kémia és anyagismeret, mechanika, hő- és áramlástan, elektrotechnika) területéről 20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtani és menedzsmentismeretek, környezetvédelem, minőségbiztosítás, munkavédelem, társadalomtudomány) területéről 10 kredit;
- szakspecifikus ismeretek (járművek és mobil gépek felépítése és működése, közlekedési rendszerek, logisztikai rendszerek, üzemi szállítási rendszerek, számítástechnika, műszaki ábrázolás, jármű- és hajtáselemek, járműgyártás, javítás és fenntartás során felhasznált szerkezeti anyagok és technológiák, járművek hő- és áramlástechnikai

berendezései, irányítástechnika, járműdinamika és hajtástechnika, közlekedési ismeretek) területéről 40 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató az alapképzési tanulmányai alapján a felsorolt területeken legalább 40 kredittel rendelkezzen. A mesterképzésben hiányzó krediteket a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint kell megszerezni.

9.3.2. A jármű-üzemmérnöki alapképzési szakról a mesterképzésbe való belépéshez szükséges minimális kreditek száma 60 kredit az alábbi területekről:

- természettudományi ismeretek (matematika, fizika, áramlástan) 10 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek 2 kredit;
- szakspecifikus ismeretek (járművek és mobil gépek felépítése és működése, közlekedési rendszerek, logisztikai rendszerek, üzemi szállítási rendszerek, számítástechnika, műszaki ábrázolás, jármű- és hajtáselemek, járműgyártás, javítás és fenntartás során felhasznált szerkezeti anyagok és technológiák, járművek hő- és áramlástechnikai berendezései, irányítástechnika, járműdinamika és hajtástechnika, közlekedési ismeretek) 48 kredit.

A mesterképzési oklevél megszerzésének feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben a 60 kreditet a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, **a képzés időtartamán belül**, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

II. A SZAK SAJÁTOS JELLEMZŐI

1. A szak oktatásáért felelős átfogó szervezeti egység

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

2. Szakfelelős

Dr. Veress Árpád (oktatói azonosító szám: 71958375749)

3. Tantervi követelmények és előkövetelmény-rendszer:

3.1. Tantárgyi előkövetelmények:

A tantárgyak előkövetelményi rendszere az egyes tantárgyak egymásra épülését fejezi ki. A tantárgyak esetében indikatív előkövetelmény-rendszer van, ami az ismeretanyagok kapcsolódásának mélységét jellemzi.

Az erős és a gyenge előkövetelmény teljesítése hiányában a tantárgy felvétele szakmailag nem javasolt. Párhuzamos tantárgyfelvétel esetében az előkövetelményi kapcsolatban álló tantárgy mellett egyidejűleg is felvehető a ráépülő tantárgy ugyanabban a félévben. Az ajánlott előtanulmány az ismeretkörök közötti lazább kapcsolódást fejez ki, a ráépülő tantárgy tanulási eredményei némi pótlólagos időráfordítással teljesíthetők.

3.2. A specializációválasztás, valamint specializációs tantárgyak felvételének általános feltétele:

A specializáció választásának, valamint specializációs tantárgyak felvételének nincsenek általános feltételei.

3.3. A Diplomamunka című tantárgy felvételének általános feltétele valamennyi specializáción:

A Diplomamunka 1. tantárgy felvételének feltétele a mintatantervben szereplő valamennyi természettudományos alapozó ismereteket felölelő kötelező tantárgy teljesítése, valamint minimum 55 mintatanterv szerinti kredit összegyűjtése.

A Diplomamunka 2. tantárgy felvételének feltétele a mintatantervben szereplő valamennyi természettudományos alapozó ismereteket felölelő kötelező tantárgy teljesítése, valamint minimum 84 mintatanterv szerinti kredit összegyűjtése. A Diplomamunka 1. tantárgy párhuzamos tantárgyfelvétel keretében egyidejűleg is felvehető, ebben az esetben más mintatanterv szerinti tantárgy teljesítésével kell elérni a fenti kumulált megszerzett kreditértéket.

3.4. A nyelvi kreditek gyűjtésének feltételei:

A legalább középfokú komplex nyelvvizsgával nem rendelkező hallgatóknak a képzése során legalább 18 nyelvi kredit szükséges összegyűjteni (az alapképzésből 12 nyelvi kredit automatikusan átemelhető). A nyelvi kreditek megszerzéséhez a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat rendelkezései az irányadók, az alábbi kiegészítéssel: az Idegen Nyelvi Központ által felkínált kredittel rendelkező kötelezően választandó ill. szabadon választható tantárgyakon túl a hallgató kérvényezheti az egyéb nyelvi tárgyak keretén belüli hallgatói munkaráfordítás utáni nyelvi kreditek elismerését a Kari Kreditátviteli Bizottságtól; nyelvi kreditek az alábbi tárgyak adott nyelven történő teljesítésével is megszerezhetők:

- Kötelező tantárgyak (teljesítés nyelve, nyelvi kredit értéke):

- Korszerű anyagok és gyártástechnológiák (xxx) (angol; 5 ny.kr.)

- Diplomamunka 1. (xxx) (angol; 8 ny.kr.)

- Diplomamunka 2. (xxx) (angol; 22 ny.kr.)
- Szabadon választható tantárgyak (teljesítés nyelve, nyelvi kredit értéke):
Bármelyik, idegennyelvű kurzussal rendelkező tantárgy, a tanulmányi rendszerben rögzített nyelvi kredit értékben.

3.5. Hallgatói mobilitásra kijelölt félév:

A hallgatónak a mintatantervben erre a célra kijelölt félévben úgy van lehetősége részt venni hallgatói mobilitásban, hogy a Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban rögzített feltételek megléte esetén a mobilitás keretében teljesített tantárgyak alapján elismerésre kerülnek a mintatanterv szerinti félévben esedékes tantárgyai, amelyek felvételére jogosult lett volna.

3.6. A végbizonyítvány megszerzésének és a záró vizsgára bocsátás feltétele:

A mintatantervben rögzített valamennyi tantárgy, beleértve a szabadon választott tantárgyakat is (minimum 120 kredit) teljesítése, a Diplomamunka beadása, valamint a nyelvi kredit kritérium feltétel (18 nyelvi kredit) teljesítése.

3.7. Záró vizsga tantárgyak választása, a záró vizsga rendje:

A Záróvizsga Bizottság előtt leteendő záróvizsga a Diplomamunka megvédéséből, valamint három záróvizsga tantárgy(csoport)ból szóbeli vizsga letételéből áll. A záróvizsga tantárgyakat vagy tantárgycsoportokat a specializáció szempontjából illetékes Tanszék jelöli ki. A tantárgyakat részben a szakmai törzsanyag, részben a specializációs tantárgykörből úgy kell kiválasztani, hogy egy-egy tantárgy legalább 3 kreditértékű legyen, és a három tantárgy(csoport) ismeretanyaga összességében legalább 15 kreditnyi legyen.

3.8. A levelező munkarendű szak mintatanterve, kötelezően választható és szabadon választható tantárgyak, a tanterv kódja:

A mintatanterv az Nftv. 49. § (4) bekezdés szerinti ajánlott tanterv, amely a tantervben szereplő tantárgyak, kritériumkövetelmények olyan elosztása félévekre, amelyet átlagos ütemben haladni akaró hallgató úgy követhet, hogy eleget tesz minden tantárgy felvételénél az indikatív előtanulmányi követelményeknek, így tanulmányi követelményeit a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott képzési idő alatt teljesítheti; képzés féléveiben felvenni és teljesíteni.

A tantervben rögzített és az aktuális félévben meghirdetett gazdasági és humán kötelezően választható tantárgyak, szakos kötelezően választható tantárgyak, valamint a szabadon választható tantárgyak a tanulmányi rendszerben érhetők el.

A levelező képzés részeként a hallgatónak egy szakos kötelezően választható tantárgyat kell teljesítenie. A hallgató a tantárgyakat saját akarata szerint választhatja meg az aktuális félévben meghirdetett tantárgyak közül. A levelező képzés keretében a Kar legalább négy szakos kötelezően választható tantárgyat hirdet meg. Az aktuális tantárgylista a kari honlapon érhető el: <https://kozlekedes.bme.hu/>

A kari szabadon választható tantárgyak aktuális listája a kari honlapon érhető el: <https://kozlekedes.bme.hu/>

Az indikatív tantárgyi előkövetelmények a tantárgyi adatlapokon kerülnek megjelenítésre.

A mintatanterv tanulmányi rendszerben rögzített kódja: xxx

4. A levelező képzés munkarendje és időtartama

Az érintett hallgatókkal kötött eltérő megállapodás hiányában – a hallgatók tanóráira tömbösítve, legfeljebb két hetenként munkanapokon vagy a heti pihenőnapon (szombaton) az intézményben, valamint a képzés fennmaradó részében a távoktatás módszereinek alkalmazásával kerül sor.

A levelező képzés időtartama a teljes idejű képzés tanóráinak ötven százaléka, a féléves tanulmányi óraszám átlagosan 140 óra.

A szak mintatanterve (egyenes indítás – februárban; féléves tanóraszámokkal)

	1./tavasz	2./ősz	3./tavasz	4./ősz
1	Haladó matematika	Korszerű anyagok és gyártástechnológiák	Mérési módszerek	Minőség, biztonság és jóváhagyás
2				
3				
4				GJT KJIT
5	14 7 0 f 5 TTK	7 14 0 v 5 GJT	7 7 14 v 5 SZT VJIT	14 7 0 f 5 SZT RHT
6	Projekt menedzsment	Szakos kötelezően választható	Szabadon választható 1.	Szabadon választható 2.
7				
8		7 7 0 f 3 SZK	14 0 0 f 3 SZV	14 0 0 f 3 SZV
9		Mérnöki számítások	Kötelezően választható GH (MSc) 1.	Diplomamunka 2.
10	14 14 0 f 5 GJT			
11	Műszaki modellezés és szimulációk	0 7 7 f 3 RHT	14 0 0 f 3 KV GTK	
12		Rendszerintegráció	Kötelezően választható GH (MSc) 2.	
13				
14			14 0 0 f 3 KV GTK	
15	7 7 7 v 5 VJIT	7 7 7 v 4 KJIT	Spec	
16	Elektrotechnika és elektronika M	Számítógépes áramlásmodellezés		
17			7 0 14 v 4 SP	
18			Spec	
19				
20	14 7 0 v 5 KJIT	7 14 7 v 5 RHT	7 0 14 v 4 SP	
21	Spec	Spec	Diplomamunka 1.	
22				
23				
24				
25	14 0 14 v 5 SP	14 0 14 f 5 SP		
26	Spec	Spec		
27				
28				
29				
30	14 0 14 f 5 SP	14 0 14 v 5 SP	0 28 0 f 8 ÖP	0 84 0 f 22 ÖP
			Szakmai gyakorlat	
			4 hét 0 0 a 0 KR	

AI	kari közös alapismeretek
SZT	szakmai törzsanyag
SZK	szakos kötelezően választható
KV	kötelezően választható gazdasági-humán; természettudomány
SZV	szabadon választható
SP	specializáció
KV	kötelezően választható szakmai modul
KR	kritérium követelmény
	hallgatói mobilitásra kijelölt félév

A szak mintatanterve (keresztféléves indítás – szeptemberben; féléves tanóraszámokkal)

	1./ősz	2./tavasz	3./ősz	4./tavasz
1	Korszerű anyagok és gyártástechnológiák	Haladó matematika	Mérési módszerek	Minőség, biztonság és jóváhagyás
2				GJT
3				KJIT
4				
5	7 14 0 v 5 GJT	14 7 0 f 5 TTK	7 7 14 v 5 SZT VJJT	14 7 0 f 5 SZT RHT
6	Szakos kötelezően választható	Projekt menedzsment	Szabadon választható 1.	Szabadon választható 2.
7				
8	7 7 0 f 3 SZK		14 0 0 f 3 SZV	14 0 0 f 3 SZV
9	Mérnöki számítások		Kötelezően választható GH (MSc) 1.	Diplomatervezés 2.
10		7 21 0 f 5 GJT		
11	0 7 7 f 3 RHT	Műszaki modellezés és szimulációk	14 0 0 f 3 KV GTK	
12	Rendszerintegráció		Kötelezően választható GH (MSc) 2.	
13			14 0 0 f 3 KV GTK	
14				
15	7 7 7 v 4 KJIT	7 7 7 v 5 VJJT	Spec	
16	Számítógépes áramlásmodellezés	Elektrotechnika és elektronika M	7 0 14 v 4 SP	
17			Spec	
18			7 0 14 v 4 SP	
19			Diplomatervezés 1.	
20	7 14 7 v 5 RHT	14 7 0 v 5 KJIT		
21	Spec	Spec		
22				
23				
24				
25	14 0 14 v 5 SP	14 0 14 f 5 SP		
26	Spec	Spec		
27				
28				
29				
30	14 0 14 f 5 SP	14 0 14 v 5 SP	0 28 0 f 8 ÖP	0 84 0 f 22 ÖP
31		Szakmai gyakorlat 4 hét 0 0 a 0 KR		

AI	kari közös alapismeretek
SZT	szakmai törzsanyag
SZK	szakos kötelezően választható
KV	kötelezően választható gazdasági-humán; természettudomán
SZV	szabadon választható
SP	specializáció
KV	kötelezően választható szakmai modul
KR	kritérium követelmény
	hallgatói mobilitásra kijelölt félév

A választható specializációk mintatantervei (féléves tanóraszámokkal)

Repülőmérnöki Aerospace vehicle engineer

Fejlett repüléselmélet	Repülőgépek tervezése és gyártása 2.	Repülőgépek vizsgálata 2.
14 0 14 v 5 SP RHT	14 0 14 f 5 SP RHT	7 0 14 v 4 SP RHT
Repülőgépek tervezése és gyártása 1.	Repülőgépek vizsgálata 1.	Repülőmérnöki kutatási projekt
14 0 14 f 5 SP RHT	14 0 14 v 5 SP RHT	7 0 14 v 4 SP RHT

Autómérnöki Automotive vehicle engineer

Projekt tervezés (autómérnök)	Tervezés és modell előkészítés (autómérnök)	Megvalósítás és integráció (autómérnök)
14 0 14 v 5 SP GJT	14 0 14 f 5 SP GJT	7 0 14 v 4 SP GJT
Követelmények meghatározása és tervezési követelmények (autómérnök)	Szimuláció és ellenőrzés (autómérnök)	Tesztelés és érvényesítés (autómérnök)
14 0 14 f 5 SP GJT	14 0 14 v 5 SP GJT	7 0 14 v 4 SP GJT

Hajómérnöki Naval vehicle engineer

Hajók elmélete és hajtása	Hajótervezés	Kishajó tervezés
7 0 14 f 4 SP RHT	14 7 7 f 6 SP RHT	7 7 14 v 5 SP RHT
Hajók dinamikája	Hajószilárdsági számítások	Hajó-hidrodinamikai számítások
21 7 7 v 6 SP RHT	14 7 7 v 4 SP RHT	7 0 7 v 3 SP RHT

Vasúti jármű mérnök Railway vehicle engineer

Vontatójármű rendszerek	Vasúti járművek tervezése 2. (projekt)	Vasúti jármű mérés-technika és labor
21 7 0 v 5 SP VJJT	7 0 21 f 5 SP VJJT	7 0 14 v 4 SP VJJT
Vasúti járművek tervezése 1. (projekt)	Vasúti járműrendszer-dinamika	Vontatási mechanika és energetika
7 0 21 f 5 SP VJJT	21 7 0 v 5 SP VJJT	7 14 0 v 4 SP VJJT

Járműgyártás technológia projekt	Járműgyártó rendszerek tervezése 1.	Járműgyártó rendszerek tervezése 2.
14 0 14 f 5 SP GJT	14 0 14 f 5 SP GJT	7 0 14 v 4 SP GJT
Felületi technológiák	Kötés és tömítéstechnológiák	Mérési rendszerek a járműgyártásban
14 0 14 v 5 SP GJT	14 0 14 v 5 SP GJT	7 0 14 v 4 SP GJT

Élettartam tervezés statisztikai alapjai	Élettartamra méretezés analitikus módszerei	Tervezéselméleti ismeretek
14 14 0 v 5 SP VJJT	14 14 0 f 5 SP VJJT	7 14 0 v 4 SP VJJT
Végeselemes módszer alapjai	Élettartamra méretezés numerikus módszerei	Méréstechnika és adatfeldolgozás
14 14 0 f 5 SP VJJT	14 14 0 v 5 SP VJJT	7 14 0 v 4 SP VJJT

III. TANTÁRGYI ADATLAPOK

A mindenkor hatályos tantárgyi adatlap a kari honlapon érhető el: <https://kozlekedes.bme.hu/>