

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

**A JÁRMŰMÉRNÖKI
ALAPKÉPZÉSI SZAK KÉPZÉSI PROGRAMJA**

**Elfogadta xxx. számú határozatával a Közlekedésmérnöki és
Járműmérnöki Kar Tanácsa
Jóváhagyta xxx. számú határozatával a BME Szenátusa**

Érvényes a 2025/2026. tanévtől tanulmányaikat megkezdő hallgatókra

Budapest, 2025. május

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. Az alapképzési szak megnevezése: járműmérnöki (Vehicle Engineering)
2. Az alapképzési szakon szerorzhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:
 - végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc-) fokozat
 - szakképzettség: járműmérnök
 - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Vehicle Engineer
3. Képzési terület: műszaki
4. A képzési idő félévekben: 7 félév
5. Az alapképzési szak megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 210 kredit
 - a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék) >> **54%**²
 - a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15 kredit
 - a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit >>

12 kredit

6. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:

Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szint: 6

Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szint: 6

ISCED-F 2013 szerinti besorolás: 525/0716 Gépjárművek, hajók, repülőgépek tervezése és gyártása

7. Az alapképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja járműmérnökök képzése, akik képesek a közlekedési, szállítási és logisztikai folyamatok sajátosságait figyelembe véve a közúti (személy- és haszongépjárművek), vasúti, vízi- és légi járművek, illetve járműrendszerek és mobil gépek, valamint építő- és anyagmozgató gépek tervezésével, gyártásával, rendszerszemléletű üzemeltetésével, javításukkal kapcsolatos mérnöki alapfeladatok megoldására. E feladataikat a biztonság, a környezetvédelem és az energiagazdálkodás szempontjait figyelembe véve képesek ellátni. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

- 7.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

- 7.1.1. A járműmérnök

- a) tudása

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Ismeri a járművek és mobil gépek szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat,

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 összórashatámnak a hányadosa. (lásd KKK 1. melléklet 5. bek. c) pontja)

összefüggéseket, eljárásokat.

- Ismeri a járművek és mobil gépek szakterület fogalomrendszerét, problémamegoldási módszereit.
- Birtokában van a járművek és mobil gépek gyártásával, üzemeltetésével kapcsolatos alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályoknak, eszközöknek.
- Ismeri a járműgépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, és közlekedési szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- Ismeri a járművekkel és mobil gépekkel megvalósítandó logisztikai és közlekedési folyamatok szükségleteit, elvárásait és feltételrendszerait.
- Ismeri a járművek és mobil gépek működési elveit, szerkezeti egységeit.
- Ismeri a járműtechnikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
- Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető tervezési elveket, módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat.
- Ismeri a járműmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Ismeri a számítógépes kommunikációt, a szakterület fontosabb alkalmazói szoftvereit.
- Ismeri a szervezési, irányítási és kommunikációs technikákat.
- Ismeri a járművekhez és mobil gépekhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, minőségbiztosítási területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.

b) képességei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplinák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
- Képes a járművek és mobil gépek szakterület legfontosabb elméleteit, eljárásrendjét és az azokkal összefüggő terminológiát a feladatok végrehajtásakor alkalmazni.
- Alkalmazni tudja a járművek és mobil gépek, valamint rendszereik üzemeltetéséhez és alapszintű tervezéséhez kapcsolódó számítási, modellezési elveket, módszereket, és műszaki előírásokat.
- Képes értelmezni és jellemezni a járművek és mobil gépek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- Képes alkalmazni a járműrendszerek, illetve mobil géprendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.
- Képes irányítani, ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási és üzemeltetési folyamatokat a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.
- Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.
- Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
- Képes megérteni és használni a járművek és mobil gépek szakterület jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.
- Képes a megszerzett informatikai ismereteket a járművek és mobil gépek szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
- Képes műszaki rendszerek és folyamatok modellezésére.
- Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.

- Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.

- Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.

c) attitűdje

- Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.

- Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.

- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

- Nyitott a járművek és mobil gépek szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.

- Törekszik arra, hogy önképzése a járműmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen.

- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.

- Munkájában elkötelezett az egészség- és környezetvédelem szempontjainak széles körű érvényesítésére.

- Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.

- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önálló, szakmailag megalapozott döntéseket hoz.

- Szakmai feladatainak elvégzése során felelősségteljesen együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.

- Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

- Tudatában van munkájának és döntéseinek jogi, gazdasági, biztonsági, társadalmi, egészségvédelmi és környezeti következményeinek.

- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.

- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.

8. Az alapképzés jellemzői

8.1. Szakmai jellemzők

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

- természettudományi ismeretek 40-50 kredit; >> **48 kredit**

- **matematika 16 kredit**

- **műszaki kémia 3 kredit**

- **mechanika, elektrotechnika, hő- és áramlástan 29 kredit**

- gazdasági és humán ismeretek 14-30 kredit; >> **15 kredit**

- **minőségügy, menedzsment és vállalkozási ismeretek 9 kredit**

- **projektmunka alapjai 3 kredit**

- **egyéb gazdasági és humán ismeretek 3 kredit**

- járműmérnöki szakmai ismeretek 70-105 kredit, amelyből >> **79 kredit**

- járművek és mobil gépek felépítése, berendezései és működésük 10-25 kredit,

>> **12 kredit**

- járművek és hajtáselemek tervezése, gyártása, javítása, fenntartása 25-40 kredit,

>> **27 kredit**

- informatika, járműirányítás 10-25 kredit, >> **11 kredit**

- járművek és mobil gépek specifikus mérnöki szakterületei 25-50 kredit. >> **29 kredit**

8.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a járműmérnöki szakma igényeinek megfelelő szakterületeken: >>

- **gépjárművek**

- **járműmechatronika**

- **vízi járművek**

- **járműgyártás**

- **vasúti járművek**

- **légi járművek**

szerezhető speciális ismeret.

A képző intézmény által ajánlott specializáció a képzés egészén belül legalább 40 kredit.

>> **47 kredit**

8.2. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamú, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

Idegennyelvi követelmény

Az abszolutórium megszerzésének feltétele, hogy a hallgató – a tanulmányi és vizsgaszabályzat és jelen képzési program rendelkezései szerint – 12 nyelvi kreditet megszerezzen.

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 specializáció- és modulválasztás, valamint specializációs tantárgyak felvételének általános feltétele:**

A mintatanterv kötelező tantárgyaiból (beleértve a kötelezően választandó gazdasági- és humán ismereteket és a szakos kötelezően választható tantárgyakat is) minimum 75 kredit összegyűjtése.

A Gépjárművek specializáció választásának további feltétele:

- Matematika A1a (xxx), Matematika A2a (xxx), Matematika A3j (xxx), Mechanika 1 (xxx), Mechanika 2 (xxx), Hő- és áramlástan 1. (xxx), Mérnöki alapismeretek (xxx), Anyagismeret és anyagtechnológia (xxx), Gyártástechnológia (xxx) tantárgyak előzetes teljesítése és a tantárgyakra kapott osztályzatok alapján rangsorolt hallgatók közül az őszi félévben a legjobb átlagot felmutató 35 fő, a tavaszi félévben a legjobb átlagot felmutató 5 fő nyerhet besorolást a specializációra (ha az utolsó helyeken azonos átlagú hallgatók szerepelnek, akkor közöttük az adott képzésükön a mintatanterv szerinti több megszerzett kredit rangsorol).

A tanterv részeként az 5. és 6. félévekben a hallgató tervezett szakmai karrierjének függvényében három különböző modul közül kötelezően választ:

- vállalati gyakorlat (már munkaviszonyban lévő, de továbbtanulni nem szándékozó hallgatónak javasolt)

- egyetemi gyakorlat (munkaviszonnyal még nem rendelkező, de továbbtanulni nem szándékozó hallgatónak javasolt)

- MSc elmélet (továbbtanulási szándékkal bíró hallgatónak javasolt)

és a modulnak megfelelő tartalommal teljesíti az előírt tantárgyakat vagy ezirányú munkatapasztalatait elismerheti.

3.3. **A Szakdolgozat című tantárgy felvételének általános feltétele valamennyi specializáción:**

A kötelező és kötelezően választandó tantárgyakból minimum 170 kredit, ezen belül a specializációs tantárgyakból minimum 31 kredit összegyűjtése, és a 6 hetes szakmai gyakorlat teljesítése.

3.4. A nyelvi kreditek gyűjtésének feltételei:

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

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):

- Járműanyagok (xxx) (angol; 6 ny.kr.);

- Szakdolgozat (xxx) (angol; 15 ny.kr.)

- Szabadon választható tantárgyak (teljesítés nyelve, nyelvi kredit értéke):

Bármelyik, idegennyelvű kurzussal rendelkező tantárgy, a tanulmányi rendszerben rögzített nyelvi kredit értékben.

3.5. Emelt szintű tantárgyak:

A Matematika A1a és Matematika A2a tantárgyak emelt szinten teljesíthetők.

3.6. 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.

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

A mintatantervben rögzített valamennyi tantárgy, beleértve a szabadon választott tantárgyakat is (minimum 210 kredit), továbbá minden, tanterv szerinti kritérium feltétel (2 félév testnevelés, 6 hét szakmai gyakorlat, 12 nyelvi kredit) teljesítése és a Szakdolgozat beadása.

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

A Záróvizsga Bizottság előtt leteendő záróvizsga a Szakdolgozat 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.

3.9. A 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 képzés részeként a hallgatónak négy szakos kötelezően választható tantárgyat kell teljesítenie. A hallgató a tantárgyakat saját akarata szerint választhatja meg az aktuális félévben meghirdetett tantárgyak közül. A képzés keretében a Kar legalább tizenhat 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

A szak mintatanterve

AI	kari közös alapismeretek
SZT	szakmai törzssanyag
SZK	szakos kötelezően választható
KV	kötelezően választható gazdasági-humán
SZV	szabadon választható
SP	specializáció
KV	kötelezően választható szakmai modul
KR	kritériumkövetelmény
	hallgatói mobilitásra kijelölt félév

A választható specializációk mintatantervei

Gépjárművek specializáció

Gépjármű motorok 1.	Gépjármű motorok 2.	Gépjárművek üze	Szakmai kapcsolatépítés
	1 1 0 v 3 SP GJT		1 1 0 f 3 SP GJT
	Erőátvitel és jármű rendszerelemek	1 1 1 f 4 SP GJT	
		Gépjármű elektronika	
	2 2 2 v 7 SP GJT	1 2 0 f 4 SP GJT	
Járműdinamikai alapok	3 1 2 f 6 SP GJT	NVH BSc	
1 0 2 f 4 SP GJT		1 1 1 f 4 SP GJT	
Gépjármű szerkezetan			
1 1 0 f 3 SP GJT			

Járműmechatronika specializáció

Járműfedélzeti rendszerek 1.	Járműfedélzeti rendszerek 2.	Mobil gépek mechatronikája	Megbízhatóság és biztonság
			1 1 0 f 3 SP KJIT
	1 2 1 v 5 SP KJIT	2 1 2 v 5 SP KJIT	
Érzékelők és beavatkozók	Járműirányítás 1.	Gépi tanulás	
	2 1 0 f 4 SP KJIT	0 2 0 f 3 SP KJIT	
1 1 2 f 5 SP KJIT		Járműirányítás 2.	
Járműfedélzeti kommunikáció		2 1 0 v 4 SP KJIT	
2 0 1 f 4 SP KJIT			

Vízi járművek specializáció

Hajók elmélete	Hajók hajtása	Kishajók	Hajó-elektronikai rendszerek
		1 1 1 v 4 SP RHT	1 1 0 f 3 SP RHT
	2 1 1 v 5 SP RHT	Hajóépítés	
Hajók ellenállása	Hajógépek	1 2 0 f 4 SP RHT	
1 1 1 v 3 SP RHT	2 1 1 f 4 SP RHT	Hajószerkezetan	
Hajóüzemtan		1 1 1 f 4 SP RHT	
1 0 0 f 3 SP RHT			

Járműgyártás specializáció

Járműanyagok	Járműgyártás folyamatai 2.	Gyártásautomatizálás és digitalizáció	Járműipari szereléstechológia
			1 1 0 f 3 SP GJT
	2 2 2 v 6 SP GJT		
Járműgyártás folyamatai 1.	Minőségfejlesztési módszerek a járműiparban	2 2 2 v 9 SP GJT	
	2 0 0 f 3 SP GJT	Technológiai diagnosztika	
		1 2 0 f 3 SP GJT	
2 2 2 v 8 SP GJT			

Vasúti járművek specializáció

Vasúti járműszerkezetek 1.	Vasúti járműszerkezetek 2.	Vasúti járművek karbantartása és javítása	Vasúti jármű mechatronika
		1 1 1 v 4 SP VJJT	1 1 0 f 3 SP VJJT
2 2 1 v 6 SP VJJT	Dízel vontatójárművek	Vasúti járművek üzeme és diagnosztikája	
Villamos vasutak		1 1 0 f 3 SP VJJT	
	2 1 1 v 4 SP VJJT	Korszerű vontatójármű-rendszerek	
		1 2 1 f 5 SP VJJT	
2 1 3 v 8 SP VJJT			

Légijárművek specializáció

Aerodinamika	Repülésmechanika és repülőgépek szerkezete	Környezetvédelem és repülésbiztonság	Repülőgépek tervezési lépései és gyártása
1 1 1 f 4 SP RHT		2 0 0 f 3 SP RHT	1 1 0 f 3 SP RHT
Fenntartható repülés	2 2 1 v 6 SP RHT	Repülőgépek rendszerei és avionika	
1 1 1 v 4 SP RHT	Repülőgépek karbantartása és dokumentációi		
Propulzió és repülőgép hajtóművek	2 0 1 f 3 SP RHT		
		1 4 2 v 9 SP RHT	
2 1 2 v 6 SP RHT			

<p style="text-align: center;">III. TANTÁRGYI ADATLAPOK</p>

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