

**BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
KÖZLEKEDÉSMÉRNÖKI ÉS JÁRMŰMÉRNÖKI
KAR**

**Járműmérnöki
alapképzési (BSc) szak**



Budapest
2013

1. A felsőoktatási intézmény **neve, címe**;

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3.

2. A képzésért felelős kar megnevezése: **Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar**

3. Az **alapszak** megnevezése: **járműmérnöki szak**

4. Az oklevélben szereplő **szakképzettség** megnevezése: **járműmérnök**

5. A **szakirányok** megnevezése:

- Vasúti járművek szakirány,
- Gépjárművek szakirány,
- Légi járművek szakirány,
- Vízi járművek szakirány,
- Építőgépek szakirány,
- Automatizált anyagmozgató-berendezések és robotok szakirány,
- Járműgyártás szakirány,
- Járműmechatronikai szakirány,
- Járműfelépítmények szakirány.

6. A **képzési idő**;

- a **félévek száma**: **7 félév**
az oklevél megszerzéséhez szükséges **kreditek** száma: **210 kredit**
az összóra-számon (összes hallgatói tanulmányi munkaidőn) belül
a **tanórák** (kontaktórák) száma **2828 óra**
- a szakmai gyakorlat időtartama: **6 hét**
- a szakmai gyakorlat jellege: **üzemi gyakorlat**

A közlekedésmérnök-képzés Szegeden indult 1951-ben a Közlekedési Műszaki Egyetem megalapításával. A Kar létrehozását a közlekedési tárca szorgalmazta, és az akkori kormányzat a megindulás utáni években a Kar felügyeletét a Közlekedési Minisztériumra bízta. A Kar megalakulásakor a képzési cél a közlekedési folyamatok és a járműüzemeltetés tervezésére, szervezésére, irányítására, valamint a kapcsolódó komplex technikai feltételek gazdaságos biztosítására képes mérnökök képzése volt. A szaktárgyi mérnökképzés üzemi és gazdasági környezetben való megjelenítése a Kar tanterveiben mindig is jellegzetes maradt. Mintegy előképe volt ez a felfogás a mai „**menedzser szemléletű**” képzésre irányuló törekvéseknek. Az első beiskolázás a vasútüzemi és a vasútépítési szakra történt.

1953-ban az Egyetem Szolnokra költözött és az átköltözéssel egyidejűleg beindult a vasúti távközlési és biztosítóberendezési ágazat képzése, és beiskolázták a gépjárműüzemi szak első évfolyamát is. 1955-ig a Közlekedési Műszaki Egyetem 8 alaptárgyi tanszékkal és 6 szaktanszékkal a vasútüzemi és a gépjárműüzemi szakon folytatta a képzést. 1955-ben a szolnoki egyetemet a Budapesti Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem (ÉKME) harmadik karaként sorolták be, és a Kar 1957-ben Budapestre költözött. A Budapestre költözés utáni ÉKME időszakra esik a Karon a **posztgraduális képzés** beindítása, először a **gazdasági mérnöki szakon**, majd a **szakmérnöki szakokon**. Gazdasági mérnöki oklevelet a **közlekedési** és az **építési szakon**, szakmérnöki oklevelet pedig a **nagyvasúti dízel és villamos vontatási szakon** adták át először. 1964-ben a nappali tagozaton bevezetett új tanterv az egységes közlekedési szemléletet megvalósító képzést a **közlekedésüzemi szak** keretében helyezte el, és az építőipar igénye alapján ezzel egyidőben sor került az **építőgépész szak** kialakítására is. 1966-ban a közlekedésüzemi szakon belül megkezdődött a képzés az **anyagmozgató gépész ágazaton**. Mind az építőgépész szak, mind az anyagmozgató gépész ágazat képzési célkitűzése az volt, hogy az itt kibocsátandó mérnökök egyaránt jól képzettek legyenek a gépszerkezettan, a gépüzemtan és az automatizálás, valamint az építési és anyagmozgatási folyamatok szervezési és gazdasági kérdéseiben. 1967-ben az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem és a Budapesti Műsza-

ki Egyetem újraegyesítésekor elrendelt, az egyesítés miatt kialakult párhuzamosságok kiküszöbölését célzó profilrendezés során a járművekkel és mobil gépekkel kapcsolatos teljes konstrukciós és üzemtani képzés a Közlekedésmérnöki Kar feladata lett, figyelembe véve a személyi és tárgyi feltételek kedvező meglétét és a közlekedés, mint önálló, és szerkezetében komplex nemzetgazdasági szektor szakemberigényét.

1967-ben indult meg az oktatás a közlekedési szakon *okl. közlekedésmérnökök*, a járműgépész és a gépesítési szakon *okl. gépészmérnökök* kibocsátására. A hatvanas évek közepétől mind a szakmérnök képzés, mind a gazdasági mérnök képzés nagymértékben fejlődött a Karon. **15 szakmérnöki szakon és a gazdasági mérnöki szak 5 ágazatán** folyt posztgraduális képzés, és egyes szakok többszöri beindítására is sor került. A hatvanas évek végére nyilvánvalóvá vált, hogy a közlekedésüzemi folyamatok kellő mélységű megismerése, tudományos feltárása, irányításának optimalizálása szorosan összefügg a rendszerelmélet, a kibernetika és az informatika módszereinek alkalmazásával. Ezen felismerés alapján 1971-ben került átszervezésre a **közlekedési szak** profilja, és két új ágazat, a **közlekedéstechnikai** és a **közlekedési rendszertervező** ágazat jött létre.

1978-ban a Kar valamennyi szakának tanterve korszerűsödött. A közlekedési szak hallgatói *közlekedésmérnöki diplomával*, a járműgépész és a gépesítési szak hallgatói pedig *gépészmérnöki diplomával* fejezték be tanulmányaikat. Ez a tanterv maradt érvényben 1991-ig, a jelenleg is érvényes moduláris tanterv bevezetéséig. Megemlíthető, hogy a járműgépész szakon folyó képzés 1985-től a **repülőgépész**, 1988-tól pedig a **hajóépítő gépész ágazat** beindításával bővült. A járműgépész és a gépesítési szak hallgatói számára 1985-től további szaktantárgy-csoport választási lehetőség biztosította a **jármű gyártás és javítás** tárgykör elmélyültebb tanulmányozását. A Karon 1976-tól 1990-ig a **hajózási** és a **hajógépész szakokon** 3 éves főiskolai szintű üzemmérnök képzés is folyt. Figyelemreméltó kísérlet történt a *járműgépész szakon a kétciklusú kibocsátás* biztosítására.

A Kar már 1986-ban megkezdte a tantervi reform előkészítését. A cél moduláris tanterv kialakítása volt, amely egyrészt az alapképzést megerősítve biztosíthatja a konvertálhatóságot, másrészt pedig a szakképzést rugalmasá teszi, figyelembe véve a hallgatók szakmai érdeklődését és a végzés utáni elhelyezkedési lehetőségeket.

Az új tanterv 1991-ben, a Kar 40 éves jubileumának évében indult. A Művelődési és Közoktatási Minisztérium által 1991-ben jóváhagyott szakosodási rend a Kar szakmai profiljában hagyományosan fellelhető két kristályosodási pontnak mindenben megfelel. A **közlekedésmérnöki szakon** a közlekedési és szállítási **folyamatok** tervezésére, fejlesztésére, automatizálására és irányítására, optimális logisztikai menedzselésére kiképzett **okl. közlekedésmérnökök**, míg a **gépészmérnöki szak járműgépész és gépesítési szakirányán** a **közlekedési és szállítóeszközök** tervezésére, fejlesztésére, javítására, üzemeltetésére és gyártására kiképzett **okl. gépészmérnökök** kibocsátása történik. **A két szak egymással több ponton kapcsolódó tanterve a valóságot leképezve adekvát módon tükrözi vissza a közlekedés egységes nemzetgazdasági szektorának szakemberigényét, országosan egyedülálló képzési profilt kínálva.**

Az új kari tanterv bevezetése után 2 évvel az Egyetemi Tanács elfogadta a *kredit rendszerű képzés* koncepcióját, így az 1993 szeptembere óta beiskolázott hallgatók már rugalmasabb keretek között végezhetik tanulmányaikat.

A két szakon folyó mérnökképzést a Magyar Akkreditációs Bizottság 1999-ben felülvizsgálta, és az akkreditációs eljárás eredményeként mindkettő „kiváló” minősítést nyert, külön kiemelve az egységes alapképzést, a folyamatok és eszközök egységét.

A 2005. évi felsőoktatási reform következtében a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem – és ennek keretében a Közlekedésmérnöki Kar is – 2005-2006. években bevezette a kétciklusú lineáris képzést. A kétfokozatú lineáris felsőfokú képzés bevezetésével kapcsolatos szakalapítási folyamatba a Kar tevékenyen bekapcsolódott. A Karon képzett két szak képzésének további művelése szándékával a Kar szakvezetői részt vettek a *közlekedésmérnöki BSc* szak és a *gépészmérnöki BSc* szak megalapítását célzó Országos Bizottságok munkájában.

Az Oktatási Minisztérium a felsőoktatási reformmal korlátozni kívánta a képzési szakok számát, rendeletben határozta meg az indítható szakokat és olyan döntés született, hogy egy intézményben az azonos meg-

nevezésű szakok közül csak egy indítása lehetséges. Így a Közlekedésmérnöki Kar járműgépész képzést biztosító *gépészmérnöki* alap szakja – jóllehet jármű- és mobilgép irányultságával tartalmában és szemléletében lényegesen eltért a Gépészmérnöki Kar által oktatott gépészmérnöki szaktól – a továbbiakban nem működhetett, a Közlekedésmérnöki Kar csak *közlekedésmérnöki* alapszakot indíthatott.

Ebben a helyzetben, hogy a képzés ne szenvedjen törést, és a fentebb már említett közlekedési folyamatok és járművek kapcsolatrendszerének fontosságát szem előtt tartva, a Kar a közlekedésmérnöki alap szakjának egy szakirányaként sorolta be a hagyományainak megfelelő jármű és mobil gép mérnöki képzést, és ilyen struktúrájú BSc tantervvel kezdte el 2006. szeptemberében az oktatást.

Hét félév oktatási tapasztalata után világosan látható volt, hogy színvonalas jármű- és mobilgép mérnöki képzés ezzel az alapképzési BSc tantervvel nem folytatható, sőt a tanterv integrált volta miatt a közlekedésmérnöki képzés számára sem elfogadható. Emiatt szükségessé vált egy új, járműmérnöki BSc szak létesítése és indítása, 2010. szeptemberében. A képzés továbbfejlesztéseként kialakításra került az önálló logisztikai mérnöki alapszak, amely a 2012/2013. tanév szeptemberében indul először.

A közlekedésmérnöki BSc szakra alapozva 2006. szeptemberében a Karon kimunkált három MSc szakon (Járműmérnöki, Közlekedésmérnöki és Logisztikai mérnöki szakokon) is beindult a képzés, egyelőre nagyobb részt levelező formában a korábban főiskolát végzett jelentkezők számára, kisebb létszámok mellett.

Fontos mérföldkő volt a *nappali doktorandusz képzés* beindítása 1991-ben. Ez a képzési forma azon túl, hogy a Karon akkreditált „Közlekedéstudomány” és a „Járművek és mobil gépek tudománya” című doktori programokban folyó képzés fontos forrása a hazai *közlekedési és járműtechnikai tudományos utánpótlás* nevelésének, a Kari oktatói utánpótlás szinte egyetlen forrásának bizonyult az elmúlt években. Mindkét doktori program országosan kizárólagos.

A két akkreditált doktori programra épült a 2002-ben véglegesen akkreditált **Baross Gábor Közlekedéstudományi Doktori Iskola (D147)** és a **Kandó Kálmán Gépészeti Tudományok (járművek és mobil gépek) Doktori Iskola (D146)**. A két Doktori Iskola tevékenysége a Kar szakmai profilját lefedi és a kari Tanszékek tudományos tevékenységével összhangban van. A doktori alprogramok vezetői a kari tanszékvezetők. A kari doktorandusz képzés a Kar kétszakos, moduláris tantervére épül, és az eddigi sikeres PhD fokozatszerzést jól megalapozza, országos vonzással rendelkezik.

A Karon folyó mérnökképzés elsősorú szellemi tartaléka a tanári kar aktív kutatótevékenységében rejlett és rejlik ma is. A hatvanas évek közepétől a fokozatosan beinduló ipari megbízások kutatások, az egyre gyakoribb szakértői felkérések és a pályázati rendszerben elnyerhető kutatási támogatások a Kar tudományos tevékenységét jelentősen előrelendítették. A nyolcvanas évek elejétől a növekvő számban elnyert állami megbízások, valamint az OTKA pályázatainak elnyert támogatások egyben a Karon működő tudományos iskolák tevékenységének elismerését is jelentették. A hazánkban megjelent külföldi érdekltségű vállalatok egy részével már megindult a kutatási fejlesztési együttműködés, erre pozitív példák a **Knorr Bremse** és a **Thyssen** cégek Karon megalakult kutató-fejlesztő intézetei. 2005-ben indult a Kar szakmai profilját reprezentáló egyetemi szervezetként megalakult „**Elektronikus jármű- és járműirányítási tudásközpont**”; majd később egyetemi átszervezés eredményeként a Kar egyik szervezeti egységévé vált. A Kar részvétele a Széchenyi programban, az eredményes GVOP és NKTH pályázatok, az innovációs és szakképzési alapok tették lehetővé a Kar laboratóriumi berendezésekkel kapcsolatos és informatikai eszközfejlesztését, több számítógépes tanterem kialakítását, országos EDI laboratórium létrehozását.

A tudományos és az oktatási tevékenység mindenkor igényelte a nemzetközi kapcsolatokat, a nemzetközi szintű információcserét. Az elmúlt évtizedben tágabb lehetőség nyílt a nemzetközi tudományos és akadémiai életbe történő bekapcsolódásra. Szoros munkakapcsolat alakult ki az osztrák, német, holland, francia és svájci egyetemekkel is. Vezető oktatók rendszeresen látnak el vendégtanári tevékenységet.

A Kar 5 évenként rendezett oktatási és tudományos tevékenységeiről konferenciát, évenként a kari hallgatói képviselőt szervezett Közlekedési Fórum-ot, és a Kar részt vett az egyetemi Nyílt Nap-okon annak érdekében, hogy a felhasználói szférával intézményes kapcsolatot teremtsen, és a Karról kibocsátandó szakemberek iránti igényeknek mind tartalmi, mind minőségi szempontból megfeleljen. A végzett szakemberek tudását tükrözi vissza a kari átlagosan háromszoros jelentkezési arány és a magas felvételi pontszám is.

A mesterképzésre való felkészítést segíti a természet- és társadalomtudományi alapképzés hangsúlyosabb volta a régebbi ötéves képzéssel összehasonlítva. A szakmai alapozás is hangsúlyosabb, az első félévtől kezdve megjelennek a szakmai törzstárgyak, amelyek segítik a szakirány választást. A Kar valamennyi tanszéke részt vesz mind az alapozó szakmai, mind a szakirány képzésben. Ez teszi lehetővé a tehetséges hallgatók korai felismerését, a legjobbak bevonását a tanszéki munkákba, a Tudományos Diákköri (TDK) tevékenység szorgalmazását, a szakmai gyakorlati helyek megválasztását, a szakdolgozat témájának meghatározását. A szakirányokhoz tartozó elmélyítő tárgyak lehetővé teszik az egyéni foglalkozást, hallgatóra „szabott” feladatok kiadását. A Karon három szakmai könyvtár működik, elősegítve a speciális szakirodalom kutatását. A Közlekedéstudományi Egyesület ifjúsági szervezete és a Gépipari Tudományos Egyesület egyaránt kiemelt feladatának tekinti a tehetséges hallgatók bevonását az egyesületi munkába, folyóiratok ingyenes biztosításával, pályázatok kiírásával, a legjobbak hazai konferenciára való eljuttatásával. A közlekedési vállalatok egy része pl. MÁV, Waberer's, MALÉV jutalom ösztöndíjban, szabadjegyben részesíti a kiváló tanulmányi eredményt elérő hallgatókat. A nemzetközi hallgatói csereprogramok, illetve a tanszéki együttműködési megállapodások hallgatócserét is tartalmaznak.

A Karon működő Közlekedési Mérnökképzésért Alapítvány könyvekkel, külföldi és belföldi tanulmányút-támogatással, szakmai rendezvények, szakeksetek finanszírozásával vesz részt a szakmai képzés színvonal-emelésében, a legjobb hallgatók támogatásában.

A járműmérnöki alapszak három, már meglévő mesterszak vonatkozásában jelenthet „egyenes”, feltétel nélküli bemeneti előképzettséget:

- járműmérnöki mesterszak;
- közlekedésmérnöki mesterszak;
- logisztikai mérnöki mesterszak.

A mesterszakokon közlekedésmérnöki, járműmérnöki és logisztikai mérnöki alapszakon szerzett végzettséggel, illetve a képzési ághoz tartozó egyéb végzettségekkel, valamint az agrár képzési területhez és a nemzetvédelmi és katonai képzési területhez tartozó végzettségekkel lehet tanulmányokat folytatni.

A mesterszakokon való tanuláshoz az alapszakok képzési struktúrája jó lehetőséget ad a hangsúlyos természet- és társadalomtudományi ismeretek kínálatával. Az MSc képzések vonzásköre is országosnak tekinthető, hiszen a folyamatok és eszközök teljes kínálatát biztosító személyi és tárgyi feltételrendszer csak a BME Közlekedésmérnöki Karán biztosított.

A mesterszakokról a doktori képzésben való továbbtanulás a Kar két akkreditált, országosan egyedülálló doktori iskoláiban lehetséges.

A magyar járműipar csaknem 100 ezer embert foglalkoztat, és termelési kapacitása az ipari átlagnál gyorsabban bővül. A munkaerőpiac trendjei arra mutatnak, hogy a járműmérnöki (alap) képzéssel bíró fiatal mérnökökben jelentős hiány mutatkozik a fejlesztési, a tervezési, a gyártástechnológiai és a közvetlen termelésirányító szakterületeken egyaránt. Kiváltképp szükség van a járműtechnikai folyamatokat megvalósító hardver és szoftver ismereteket (mechatronikai ismereteket) alkalmazni tudó BSc szintű mérnökökre. Számos jelzés mutatja, hogy a szakterület a teljes EU kiterjedésében mérnök hiánnyal küzd, számos multinacionális cég (hazai és külföldi munkahelyek felajánlásával) kereste meg Karunk tanszékeit szakember utánpótlásuk biztosítására.

A járműmérnöki BSc szak országos vonatkozásban egyedi képzést kínál fel. A „Járműmérnöki” BSc szak-képzettség várható hasznosítási területei: autó, vasúti jármű, repülőgép, hajó, mobil munkagép és automatikus anyagmozgató rendszerek kutatása, fejlesztése, tervezése, gyártása, üzemeltetése és javítása területén magas szintű műszaki felkészültséget igénylő ipari és közlekedési, hazai és multinacionális járműgyártó vállalatok és társaságok, jármű-üzemeltető és karbantartó, valamint járműjavítással foglalkozó vállalatok és társaságok, kutató intézetek. Pl.: Audi, Suzuki, Opel, Daimler-Benz, Knorr-Bremse, Thyssen-Krupp, Bombardier Transportation, Stadler AG, Schindler, Ganz-Skoda, MÁV, GYSEV, Lufthansa Technik, MAHART, Volán vállalatok, jármű kereskedelmi és szerviz-szolgáltató egységek, logisztikai központok, városi közlekedési vállalatok: BKV, DKV, SZKT, MKT stb. Ezen túlmenően egyéb, járműmérnöki felada-

tokat ellátó hatóságok és szervezetek (önkormányzatok, Nemzeti Közlekedési Hatóság, Magyar Honvédség, belügyi és védelmi szervezetek stb.).

A hagyományos, osztatlan (5 éves) képzési idejű, kifutó gépészmérnöki szakirányainkon végzett hallgatók jelentős álláskínálattal találkoznak, mert az utóbbi években relatív hiány van a járműgépészeti szakterületen magas szinten képzett mérnökökben. A növekvő mobilitási és gazdasági forgalom életminőséget meghatározó lebonyolítása, a környezeti károk mérséklése és lehetőség szerinti minimumra szorítása, az erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodás komplex rendszerszemléletű, nemzetközi áttekintéssel bíró, nyelveket beszélő szakemberek kibocsátását igényli.

A nemzeti jövedelem növekedése növekvő járműipari termelést, és ezt megalapozó fejlesztési igényt vetít előre, amelyhez a teljes „ember-jármű-környezet” rendszer széleskörű tudományosan megalapozott ismerete szükséges. A hazai járműipari beruházások tendenciái alapján a szak által képzett mérnökök iránti igény egyértelműen kitapintható. Számos járműipari multinacionális cég nemcsak gyártási, hanem K+F tevékenységét, illetve annak egy részét Magyarországra szervezte ki, amely megfelelő végzettségű szakemberek megléte esetén tovább folytatódik.

A Kar tudományos kutatási és fejlesztési tevékenysége nemzetközi trendeknek megfelelően kapcsolódik az ipar, a közlekedés, a járműipar és a logisztikai szektor igényelte feladatokhoz. Ezért a Kar küldetéséhez szervesen hozzá tartozik olyan alap és alkalmazott kutatások, valamint fejlesztések végzése, amellyel a közlekedési és járműipari vállalatok/társaságok és a logisztikai-szolgáltatási szektor számára új ismereteket és közvetlenül hasznosítható fejlesztési eredményeket tud átadni. A Kar a járműipar, a közlekedés és a logisztika szakterületeit lefedő széles spektrumú és korszerű tudásbázisával áll rendelkezésére a nemzetgazdasági szektorainkban és a nemzetközi munkamegosztás keretében felmerülő rövid és hosszú távú elmélet-igényes gyakorlati mérnöki feladatok megoldásához.

Az ipari struktúrán belül a járműipar meghatározóvá válása, a járműtudomány, mint önálló diszciplína kialakulása, és e folyamatokban a Kar küldetése indokolja, a Kar nevének „**Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar**”-ra való megváltoztatását 2011-ben.

Az alapszak képzési célja olyan járműmérnökök kibocsátása, akik képesek a közlekedési, szállítási és logisztikai folyamatok sajátosságait figyelembe véve a közúti (személy- és haszongépjárművek), vasúti, vízi és légi járművek, illetve járműrendszerek, valamint építő- és anyagmozgató gépek rendszerszemléletű üzemeltetésére; tervezésükkel, fejlesztésükkel, gyártásukkal, javításukkal kapcsolatos mérnöki alapfeladatok megoldására. E feladataikat a biztonság, a környezetvédelem és az energiagazdálkodás szempontjait figyelembe véve képesek ellátni. A megszerzett ismeretek birtokában alkalmassá válnak a képzés második ciklusban történő folytatására.

Szakmai kompetenciák: az alapfokozat birtokában a járműmérnökök – a szakirányokat és ágazatokat is figyelembe véve – képesek:

- felismerni a közlekedési, szállítási, anyagmozgatási folyamat megvalósításához szükséges eszköz-igényeket;
- járművek, járműrendszerek és mobil gépek, anyagmozgató gépek, géprendszerek biztonságos, környezetkímélő, energia hatékony üzemeltetésének megszervezésére, lebonyolítására, irányítására;
- járművek és mobilgépek tervezésével, gyártásával és javításával, illetve ezek szervezésével kapcsolatos mérnöki alapfeladatok elvégzésére;
- járművek és mobilgépek üzembe helyezésével és üzemeltetésével kapcsolatos hatósági feladatok ellátására, szervezésére.

A Járműmérnöki alapképzés tanterve