

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar	Járműgépész szakirányú továbbképzési szak Kötelezően választandó tantárgy
---	---

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

2020.01....

1. A tárgy neve:

Vasúti járműmechatronika
Railway vehicle mechatronics

2. Alapadatok:

Tantárgykód	Szemeszter	Féléves óraszám előadás+gyakorlat+labor/követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgy- félév
BMEKOVJS...	1.	40+0+0/v	10	magyar	

3. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Szervezeti egység:
Dr. Tulipánt Gergely	egyetemi docens	KJK Vasúti Járművek, Repülőgépek és Hajók Tanszék

4. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Szervezeti egység:
Dr. Benedek Teofil	ny. egyetemi docens	KJK Vasúti Járművek, Repülőgépek és Hajók Tanszék
Dr. Kemény Zsolt	meghívott előadó	MTA SZTAKI

5. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

-

6. Kötelező előtanulmányi rend:

Erős követelmény (a tárgy kreditjét kötelező megszerezni a felvétel előtt)	-
Gyenge követelmény (az előkövetelmény tárgyból aláírással kell rendelkezzen a felvételhez)	-
Párhuzamos követelmény (a tárgy csak a másik tárgy egyidejű felvételével vagy előzetes teljesítése esetén vehető fel):	-

7. A tantárgy célkitűzése:

A hallgatók megismertetése a mechatronika alapfogalmaival, és a vasúti járművek területén való alkalmazások módjaival és lehetőségeivel.

8. A tantárgy jellege:

Órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység.

9. A tantárgy részletes tematikája:

A mechatronika meghatározása, mint a gépészet, a villamosságtan, az elektronikus számítástechnika és az irányítástechnika integrált alkalmazási területe. Szenzorok és átalakítók. Jelformálás. Adatmegjelenítő rendszerek. Mechanikus, hidraulikus, pneumatikus és villamos rendszerek. Rendszermodellek és átviteli tulajdonságok. Kontrollerek. Beágyazott rendszerek jellemzése. Mikrokontroller felépítése, eltérések az általános processzortól. Mikrokontroller perifériakezelő egységek. Processzor-független egységek a mikrokontrollerben. Szenzorok és beavatkozó szervek kapcsolása a feldolgozó, irányító rendszerhez. ISP (in-system programming) értelmezése, és alkalmazásának jellemzői a beágyazott rendszerekben. A boot loader a mikrovezérlők programozása. Valós idejű (real-time) rendszerek. A RISC alkalmazása a valós idejű rendszerekben. Neumann- és a Harvard-architektúra alkalmazása beágyazott rendszerekben. Elektronikusan vezérelt járműkapcsolati elemek (ütköző- és vonókészülék). Elektronikusan vezérelt csapágytok vezetési rendszerek az ívbenfutási- és kopási tulajdonságok javítására. Elektronikusan vezérelt kocsiszekrény bedöntő rendszerek. Ajtómozgató rendszerek, lépcsőmozgató rendszerek. Mechatronikus fékrendszer elemek és ezekből integrált rendszerek. Hibakereső módszerek, üzem-minősítő eljárások.

10. A tantárgy oktatásának módja: előadás

11. Tanulási eredmények:

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

T Tudás

T.1	Ismeri a mechatronika alapelemeit, szenzorokat, átalakítókat, valamint a mechatronika mechanikus-, hidraulikus-, villamos- és elektronikus alap-rendszereit.
T.2	Ismeri a mechatronikai rendszerekhez kapcsolódó jelfeldolgozási módszereket.
T.3.	Ismeri a mechatronika vasúti járművekben való alkalmazásának lehetőségeit.

K Képesség

K.1.	Képes mechatronikai rendszerek felismerésére és elemzésére.
K.2.	Képes mechatronikai rendszerek vasúti járművekben történő alkalmazására.

A Attitűd

A.1.	Mindennapi munkájában keresi a tanultak alkalmazási lehetőségeit.
A.2.	Nyitott az új ismertek befogadására.
A.3.	Törekszik a megoldásokhoz szükséges hatékony eszközrendszer használatára.

Ö Önállóság és felelősség

Ö.1.	Önállóan végzi feladatainak megoldását.
Ö.2.	Felelősséget érez az általa irányított munkatársakért.

12. Követelmények

A tantárgy aláírásának feltétele: részvétel az előadási órákon (legalább 70%).

Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés részletes leírása:

Összegző teljesítményértékelés (írásbeli vizsga): a tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja az attitűd és önállóság elemeket is figyelembe véve.(T.1-3. K1,2, A3, Ö.1)

13. A teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

Jele	Részarány
V	100%
Összesen	100%

14. Érdemjegy megállapítása:

Összegző teljesítményértékelés (írásbeli vizsga) alapján, a kerekítés általános szabályait betartva.

15. Javítási és pótlási lehetőségek:

Összegző teljesítményértékelés (írásbeli vizsga) pótlása: az írásbeli vizsga a vizsgaidőszak végéig a meghirdetett időpontokban pótolható, javítható.

16. Konzultációs lehetőségek:

Konzultációs lehetőségek előzetesen, e-mail-ben az oktatóval egyeztetve.

17. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Az oktató által az órán ismertettek szerint.

18. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Kontakt óra / konzultáció	42
Tanóra felkészülés	63
Vizsgára felkészülés	42
Vizsga konzultáció	3
Összesen	150

19. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Zobory István	professzor emerítusz	KJK Vasúti J. Rep.g. és Hajók Tanszék