

I. Tantárgyleírás**1. Alapadatok***1.1 Tantárgy neve***VASÚTI ÜZEM***1.2 Azonosító (tantárgykód)***BMEEOUVMU62***1.3 Tantárgy jellege*

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	2

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

2

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Bocz Péter
beosztás	Egyetemi docens
email	bocz.peter@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Út és Vasútépítési Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja<https://epito.bme.hu/BMEEOUVMU62><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=2016>*1.10 Az oktatás nyelve*

magyar

1.11 Tantárgy típusa

Kötelezően választható az Infrastruktúra-építőmérnök (MSc) szak Út- és vasútmérnöki specializációján

*1.12 Előkövetelmények**1.13 Tantárgyleírás érvényessége*

2020. február 5.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények**2.1 Célkitűzések**

A tantárgy célja a vasút, mint rendszer üzemeltetésének megismertetése a hallgatókkal. A tárgy három nagy témakörre oszlik: 1. a vasúti forgalom irányítása, biztosítóberendezések kialakítása, szolgáltatási szintjei állomáson és nyíltvonalon egyaránt; 2. A vasúti fékberendezések vázlatos ismertetése, működése; 3. A vasúti ellenállások, és ezek alapján a vasúti menetrend készítése: menetidők, gyorsítás-lassítás, állomási vonatkeresztek.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. ismeri a vasúti járművek gépészeti és erőátviteli kialakítását blokkvázlat szintjén
2. ismeri a vasúton használatos fékberendezések működési elvét a főbb egységekre vonatkozóan
3. ismeri a vasúti közlekedés során fellépő aktív és passzív erőket, befolyásoló tényezőit
4. ismeri a menetrendek típusait,
5. ismeri a vasúti jelzők által adott jelzéseképeket
6. tisztában van a hazánkban alkalmazott főbb biztosítóberendezések szolgáltatásaival,
7. ismeri a vasúti jelfeladás folyamatát a hazai és az ETCS rendszerben,
8. ismeri a központi forgalomirányítás előnyeit,
9. képes értelmezni egy állomási üzemtervet,
10. ismeri a pálya biztosítóberendezéshez kapcsolódó elemeit,
11. Ismeri a rendezőpályaudvarok üzemeltetésével kapcsolatos alapvető tudnivalókat,
12. Ismeri a gurítódombról leguruló kocsik menetdinamikai összefüggéseit.

B. Képesség

1. képes meghatározni egy vasúti járműre ható aktív és passzív erők értékeit,
2. képes felrajzolni a mozgó vasúti jármű út-idő, út-sebesség, sebesség-idő diagramját a Strahl-féle szerkesztés alapján,
3. informatikai ismeretei birtokában képes a mozgó vasúti jármű mozgásdiagramjainak számítására iterációs módszerrel (pl. Microsoft Excel szoftver segítségével)
4. képes grafikus menetrend szerkesztésére,
5. képes eligazodni különböző típusú nyomtatott menetrendekben,
6. képes egy állomási torzított helyszínrajzi vázlat értelmezésére forgalmi szempontból,
7. képes meghatározni egy vasúti állomáson az egy időben lebonyolítható meneteket,
8. képes egy vasúti állomáson foglaltsági időket számítani.

C. Attitűd

1. a részteljesítmény-értékelések készítése során együttműködik az oktatóval,
2. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,
3. megnyilvánulásai során törekszik a szabatos, szakmai megfogalmazásra,
4. írásbeli teljesítményértékelései során törekszik a rendezett, a mérnöki szinten elvárható minőségű és külalakú dokumentáció készítésére,
5. nyitott az információtechnológiai eszközök használatára,

D. Önállóság és felelősség

1. felelősséggel felkészül az összegző teljesítményértékelések sikeres teljesítése érdekében,
2. önállóan és legjobb tudása szerint elvégzi az önálló részteljesítmény-értékelések során kiadott feladatokat
3. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások prezentációval, önállóan készített otthoni feladatok, kommunikáció írásban (teljesítményértékelés során), kommunikáció szóban (részteljesítmény-értékelések konzultációja során)

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Vasúti menet- és járulékos ellenállások, fajlagos gyorsítóerő, mértékadó emelkedő, vonatter-helési osztályok alkalmazásai, a fékút meghatározása, gyakorlati alkalmazásai
2.	Mozgásegyenletek és megoldásaik analitikus és grafikus úton. Menetrendek készítése számítással, szerkesztéssel
3.	Vasúti járművek típusai, vontatott és vontató járművek gépészeti kialakítása. Diesel és villamos üzemű járművek, hajtásrendszerek. Teljesítmény, vonóerő, segédüzem, vontatott járművek energia ellátása
4.	A Strahl-féle szerkesztés elméleti alapjai, gyakorlati végrehajtása. A Müller-f. szerkesztés
5.	Időpótlékolásos módszer (redukált sebességes, egyensúlyi sebességes) Menetrendek készítése
6.	Jellegzetes vonatmozgások. Forgalmi utasítások, jelzéseképek.
7.	A biztosítóberendezések kialakulásának oka, célja. A MÁV leglényegesebb állomási biztosítóberendezései. A jelfogós rendszerek alapelemei, működési elvük.
8.	Az állomási biztosítóberendezések funkciói. A berendezések működése forgalmi szempontból. Állomási biztosítóberendezések bel- és kültéri egységei, feladatai.
9.	A biztosítóberendezés és a pálya kapcsolata. A vonali biztosítóberendezések típusai, szolgáltatásai, működése. Jelfeladás, vonatbefolyásolás, ETCS, KÖFI.
10.	Foglaltsági idők, állomási üzemterv. Állomási és vonali kapacitás, menetrendi stabilitás.
11.	Gurítódombok feladata, kialakításuk, magassági méretezése, automatizálási fokozatai.
12.	Az energia-magasság görbe meghatározása. A vágányfék hatása.
13.	A jól és rosszul futó kocsik. A rendezési időszükséglet meghatározása. Rendezőpályauvarok kapacitása
14.	Konzultáció. Tartalék óra.

A félév közbeni munkaszüneti napok miatt a program csak tájékoztató jellegű, a pontos időpontokat a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

2.5 Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

1. Dr. Megyeri Jenő: Vasútépítéstan. MÁV Szakkönyv. Közlekedési Dokumentációs Vállalat, Budapest 1991.

b) Jegyzetek

1. Megyeri Jenő: Vasútépítéstan. Műegyetemi Kiadó, 2006 (95020)

2. Vajda József: Járműdinamika I. Műegyetemi Kiadó, Budapest 1994.

3. Lékó Ferenc: Vasúti biztosítóberendezések. Mellékvonali forgalomirányító (MEFI) és a mellékvonali rádiós forgalomirányító (MERÁFI) rendszerek. Oktatási segédlet. MÁV Rt. Budapest, 2001.

c) Letölthető anyagok

1. Elektronikus jegyzet:

Dr. Kormos Gyula: Vasúti biztosítóberendezések (pps)

Dr. Kormos Gyula: Vasúti fékberendezések (pps)

2. Segédlet: F1. sz. jelzési Utasítás; F2. sz. Forgalmi Utasítás

2.6 Egyéb tudnivalók

Az előadásokon való részvétel 70%-ban kötelező. Az a hallgató, aki öt, vagy több előadásról hiányzik, nem

szerezheti meg a tantárgy kreditjét.

2.7 Konzultációs lehetőségek

a tanszék honlapján megadottak szerint

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Nem induló tárgyak

II. Tárgykövetelmények

3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése két ZH (összegző tanulmányi teljesítményértékelés), egy otthoni feladat (önálló részteljesítmény-értékelés) alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1-A.4; B.1-B.5; C.1-C.4; D.1
2. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH2	A.5-A.12; B.6-B.8; C.1-C.4; D.1
1. házi feladat (folyamatos részteljesítmény-értékelés)	HF1	B.1-B.4; C.2, C.4-C.5; D.2-D.3

A szorgalmi időszakban tartott értékelések pontos idejét, a házi feladatok ki- és beadási határidejét a "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
ZH1	29%
ZH2	38%
HF1	33%
Összesen	100 %

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból nem szerezhető aláírás

3.5 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	$87,5 \leq P$
jó (4)	$75 \leq P < 87,5\%$
közepes (3)	$62,5 \leq P < 75\%$
elégséges (2)	$50 \leq P < 62,5\%$
elégtelen (1)	$P < 50\%$

A zárthelyi dolgozatok és az otthoni feladat akkor sikeres, ha a hallgató eléri a szerezhető összpontszám 50%-át. A végső érdemjegy akkor szerezhető meg, ha minden teljesítményértékelés sikeres, valamint a jelenléti feltételeket is teljesítette a Hallgató,

3.6 Javítás és pótlás

1) Az otthoni feladat – szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – késedelmesen a „Részletes féléves ütemterv”-ben ismertetett időpontokban adhatók be.

2) A két összegző tanulmányi teljesítményértékelés első alkalommal a „Részletes féléves ütemterv”-ben ismertetett időpontban díjmentesen pótolható vagy javítható. Javítás esetén az új eredmény a korábbi eredményt minden esetben felülírja.

3) Amennyiben a 2) pont szerinti pótlással sem tud a hallgató elégtelentől különböző érdemjegyet szerezni, úgy – szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – második alkalommal, ismételt kísérletet tehet az egyik (bármelyik, de csak egyetlen) sikertelen összegző tanulmányi teljesítményértékelés első pótlásának javítására.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	28
felkészülés a teljesítményértékelésekre	30
otthoni feladat elkészítése	12
Összesen	60

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2020. február 5.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Nem induló tárgyak