

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve*

VASÚTI ÜZEM

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEOUVME62

1.3 *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4 *Óraszámok (heti/féléves)*

típus	óraszám (heti vagy féléves)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6 *Kreditszám*

2

1.7 *Tantárgyfelelős*

Dr. Bocz Péter, egyetemi docens (bocz.peter@epito.bme.hu)

1.8 *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Út és Vasútépítési Tanszék (<http://www.uvt.bme.hu>)

1.9 *A tantárgy weblapja*

<http://www.epito.bme.hu/BMEEOUVME62>

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe*

kötelezően választható az Infrastruktúra-építőmérnöki (MSc) szak Út és vasútmérnöki specializációján

1.12 *Közvetlen előkövetelmények*

nincs

Kizáró feltételek

Vasúti pályaszerkezetek építése, üzeme és fenntartása (BMEEOUVMG09)

1.13 *A tantárgyleírás érvényessége*

2017. szeptember 1-től

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 tantárgyprogram

Hét	Előadás témaköre
1	Vasúti járművek típusai, vontatott és vontató járművek gépészeti kialakítása. Diesel és villamos üzemű járművek, hajtásrendszerek. Teljesítmény, vonóerő, segédüzem, vontatott járművek energia ellátása.
2	A vasúti fékezés fizikája. Vasúti fékberendezések osztályozása erő kifejtés módszere szerint.
3	A vasúti fékberendezések osztályozása súrlódási erő-átadás módja és vonattípusok szerint. A légnyomásos fékek működése.
4	Vasúti menet- és járulékos ellenállások, fajlagos gyorsítóerő, mértékadó emelkedő, vonatterhelési osztályok alkalmazásai, a fékút meghatározása, gyakorlati alkalmazásai.
5	Mozgásegységek és megoldásaik analitikus és grafikus úton. Menetrendek készítése számítással, szerkesztéssel.
6	A Strahl-féle szerkesztés elméleti alapjai. Időpótlékolásos módszer (redukált sebességű, egyenúlyi sebességű)
7	Jellegzetes vonatmozgások. Forgalmi utasítások, jelzéseképek.
8	A biztosítóberendezések kialakulásának oka, célja. A MÁV leglényegesebb állomási biztosítóberendezései. A jelfogós rendszerek alapelemei, működési elvük.
9	Az állomási biztosítóberendezések funkciói. A berendezések működése forgalmi szempontból.
10	Állomási biztosítóberendezések bel- és kültéri egységei, feladatai. A biztosítóberendezés és a pálya kapcsolata.
11	A vonali biztosítóberendezések típusai, szolgáltatásai, működése. Jelfeladás, vonatbefolyásolás, ETCS Központi forgalomirányítás
12	Foglaltsági idők, állomási üzemterv. Állomási és vonali kapacitás, menetrendi stabilitás.
13	Gurítódombok feladata, kialakításuk, magassági méretezése, automatizálási fokozatai. Az energia-magasság görbe meghatározása. A vágányfék hatása.
14	A jól és rosszul futó kocsik problémája. A rendezési időszükséglet meghatározása. Rendezőpályauvarok kapacitásának meghatározása

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

- 1) 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

Konzultációs időpontok:

a tanszék honlapján megadottak szerint

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTKELÉSE

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, B.5., B.10., 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 határ-idejét a „Részletes féléves ütemterv” tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

jele	részarány
ZH1	29%
ZH2	38%
HF1	33%
Szorgalmi időszakban összesen	100%
Összesen	100%

A ZH1 és ZH2 eredménytelen, ha nem éri el az elérhető pontszám 50%-át.

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból nem szerezhető aláírás.

3.5 Érdemjegy megállapítás

A jelenléti feltételeket teljesítőik érdemjegyét az alábbi szempontok szerint határozzuk meg:

A zárthelyi dolgozatok és az otthoni feladat akkor sikeres, ha a hallgató eléri a szereshető összpontszám 50%-át.

A végső érdemjegy akkor szereshető meg, ha minden teljesítményértékelés sikeres, azt a teljesítményértékelések 3.3. pont szerinti súlyozott átlaga alapján számítjuk:

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

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	14×2=28
felkészülés a teljesítményértékelésekre	8+12=30
otthoni feladat elkészítése	12
összesen	3x30=60

3.8 A tantárgykövetelmények érvényessége

2017. szeptember 1-től