

## I. Subject Specification

### 1. Basic Data

#### 1.1 Title

Vasúti üzem

#### 1.2 Code

BMEEOUVMU62

#### 1.3 Type

Module with associated contact hours

#### 1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	2

#### 1.5 Evaluation

Midterm grade

#### 1.6 Credits

2

#### 1.7 Coordinator

name	Dr. Bocz Péter
academic rank	Associate professor
email	<a href="mailto:bocz.peter@emk.bme.hu">bocz.peter@emk.bme.hu</a>

#### 1.8 Department

Department of Highway and Railway Engineering

#### 1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOUVMU62>

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=2016>

#### 1.10 Language of instruction

hungarian

1.11 Curriculum requirements

Recommended elective in the Specialization in Highway and Railway Engineering (MSc) programme

1.12 Prerequisites

1.13 Effective date

5 February 2020

## 2. Objectives and learning outcomes

### 2.1 Objectives

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 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

#### A. Knowledge

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. Skills

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. Attitudes

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. Autonomy and Responsibility

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 Methods

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

#### 2.4 Course outline

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.

## Vasúti üzem - BMEEOUVMU62

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 idősükséglet meghatározása. Rendezőpályauvarok kapacitása
14.	Konzultáció. Tartalék óra.

The above programme is tentative and subject to changes due to calendar variations and other reasons specific to the actual semester. Consult the effective detailed course schedule of the course on the subject website.

### 2.5 Study materials

#### 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 Other information

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

### 2.7 Consultation

a tanszék honlapján megadottak szerint

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 I. félév

## II. Subject requirements

Assessment and evaluation of the learning outcomes

### 3.1 General rules

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

### 3.2 Assessment methods

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

The dates of deadlines of assignments/homework can be found in the detailed course schedule on the subject's website.

### 3.3 Evaluation system

Jele	Részarány
ZH1	29%
ZH2	38%
HF1	33%
<b>Összesen</b>	<b>100%</b>

### 3.4 Requirements and validity of signature

A tárgyból nem szerzhető aláírás

### 3.5 Grading system

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 szerzhető összpontszám 50%-át. A végső érdemjegy akkor szerzhető meg, ha minden teljesítményértékelés sikeres, valamint a jelenléti feltételeket is teljesítette a Hallgató,

### 3.6 Retake and repeat

- 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 –

## Vasúti üzem - BMEEOUVMU62

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 Estimated workload

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

### 3.8 Effective date

5 February 2020

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 I. félév