

I. Subject Specification

1. Basic Data

1.1 Title

Út-vasút laborgyakorlat

1.2 Code

BMEEOUVAI44

1.3 Type

Module with associated contact hours

1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lab	2

1.5 Evaluation

Midterm grade

1.6 Credits

1

1.7 Coordinator

name	Dr. Liegner Nándor
academic rank	Associate professor
email	liegner.nandor@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Highway and Railway Engineering

1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOUVAI44>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=606>

1.10 Language of instruction

hungarian and english

1.11 Curriculum requirements

Compulsory in the Specialization in Infrastructure Engineering (BSc) programme

1.12 Prerequisites

Gyenge előkövetelmény:

- Közlekedési létesítmények pályaszerkezetei (BMEEOUVAI41)

1.13 Effective date

5 February 2020

2. Objectives and learning outcomes

2.1 Objectives

A tantárgy célja, hogy a hallgató elsajátítsa a vasúti felépítményszerkezeti elemeket, a vasúti sínleerősítések eltolási ellenállásának vizsgálatát, a hézagnélküli sínvég elmozdulásának számítását, a vasúti sínleerősítések statikus rugalmasságának vizsgálatát, a vasúti felépítményben ébredő igénybevételek számítását, a vasúti sínleerősítések dinamikus rugalmasságának vizsgálatát, a vasúti sínleerősítések szorítóerejének vizsgálatát, a vasúti vasbetonaljak repesztő- és törési vizsgálatát, az aszfaltkeverékek fő alapanyagait, azok elvárt jellemzőit és vizsgálati módszereit, az aszfaltkeverékek összetételi viszonyait, az aszfaltkeverékek tervezésére vonatkozó előírásokat, az aszfaltkeverékek tervezési elveit és módszereit, a teljesítménnyel összefüggő és a teljesítményt meghatározó jellemzőket, azok jelentését, és szabványos európai vizsgálati módszereit, a minősítés alapelveit, a gyártás és beépítés során meghatározott minőségi kategóriák felépítését, jelentését, az aszfaltkeverékek típusvizsgálatainak főbb tartalmi elemeit, a beépített rétegekre vonatkozó elvárásokat, az elvárások okait, és azok vizsgálati módszereit.

2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

A. Knowledge

1. ismeri a vasúti felépítményszerkezeti elemeket,
2. ismeri a vasúti sínleerősítések eltolási ellenállásának vizsgálatát,
3. ismeri a hézagnélküli sínvég elmozdulásának számítási módszerét,
4. ismeri a vasúti sínleerősítések statikus rugalmasságának vizsgálatát,
5. ismeri a vasúti felépítményben ébredő igénybevételek számítási módszerét,
6. ismeri a vasúti sínleerősítések dinamikus rugalmasságának vizsgálatát,
7. ismeri a vasúti sínleerősítések szorítóerejének vizsgálatát,
8. ismeri a vasúti vasbetonaljak repesztő- és törési vizsgálatát,
9. ismeri az aszfaltkeverékek fő alapanyagait, azok elvárt jellemzőit és vizsgálati módszereit,
10. ismeri az aszfaltkeverékek összetételi viszonyait,
11. ismeri az aszfaltkeverékek tervezésére vonatkozó előírásokat,
12. ismeri az aszfaltkeverékek tervezési elveit és módszereit,
13. ismeri a teljesítménnyel összefüggő és a teljesítményt meghatározó jellemzőket, azok jelentését, és szabványos európai vizsgálati módszereit,
14. ismeri a minősítés alapelveit, a gyártás és beépítés során meghatározott minőségi kategóriák felépítését, jelentését,
15. ismeri az aszfaltkeverékek típusvizsgálatainak főbb tartalmi elemeit,
16. ismeri a beépített rétegekre vonatkozó elvárásokat, az elvárások okait, és azok vizsgálati módszereit.

B. Skills

1. képes a vasúti felépítményszerkezeti elemek felismerésére és beazonosítására,
2. képes a vasúti sínleerősítések eltolási ellenállási eredményeinek elemzésére,
3. képes a hézagnélküli sínvég elmozdulásának kiszámítására,
4. képes a vasúti sínleerősítések statikus rugalmassági eredményeinek elemzésére,
5. képes a vasúti felépítményben ébredő igénybevételek számítására,

6. képes a vasúti sínleerősítések dinamikus rugalmassági eredményeinek elemzésére,
7. képes a vasúti sínleerősítések szorítóerő eredményeinek elemzésére,
8. képes megállapítani adott alapanyagok aszfaltkeverék gyártására való alkalmasságát,
9. képes aszfaltkeverék tervezéséhez aktívan hozzájárulni,
10. képes adott aszfaltkeverék tervezhető paramétereit meghatározni,
11. kiigazodik a vonatkozó előírás- és szabvány rendszeren,
12. képes az aszfaltkeverék típusvizsgálatának összeállítására,
13. képes a típusvizsgálati, gyártásközi és minősítő vizsgálatok és eljárások megkülönböztetésére,
14. képes megállapítani az egyes pályaszerkezeti rétegekbe építendő aszfaltkeverék megfelelőségét vizsgálati eredmények alapján,
15. képes megállapítani az egyes pályaszerkezeti rétegek megfelelőségét vizsgálati eredmények alapján.

C. Attitudes

1. a gyakorlati mérések és vizsgálatok során folyamatosan együttműködik az oktatóval és hallgató társaival,
2. a kapott adatok elemzése és a számítások elvégzése során folyamatosan együttműködik az oktatóval és hallgató társaival.

D. Autonomy and Responsibility

1. elvégzi a rá bízott laboratóriumi feladatokat.

2.3 Methods

Vasúti rész:

Előadás jelleggel ismertetésre kerülnek a különböző vizsgálatok okai, szükségességei, a vizsgálatok körülményei, metódusai és szabványai. Laboratóriumi gyakorlat jelleggel bemutatásra és elvégzésre kerülnek a különböző vizsgálatok. Gyakorlati jelleggel a hallgatók által elemzésre kerülnek a kapott vizsgálati eredmények.

Közúti rész:

Előadás formájában ismertetés történik az aszfaltkeverékek és alapanyagaik főbb paramétereinek szerepéről és az egyes jellemzők vizsgálati elveiről, valamint konkrét, európai, szabványos vizsgálati módszerekről. Gyakorlat formájában az egyes vizsgálatok bemutatásra kerülnek a Tanszék laboratóriumában, illetve adott vizsgálatokat a hallgatók felügyelet mellett elvégznek.

2.4 Course outline

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Vasút labor: A vasúti felépítményszerkezeti elemek bemutatása a Tanszék laboratóriumában.
2.	Út labor: Az aszfaltkeverékek ásványai anyagainak, tulajdonságainak, és a velük szemben támasztott követelményeinek ismertetése. Adalékanyagok vizsgálatai.
3.	Vasút labor: A vasúti sínleerősítések eltolási

Út-vasút laborgyakorlat - BMEEOUVAI44

	ellenállásának mérése. Számítási példa, hézag nélküli sínvég elmozdulásának számítása.
4.	Út labor: Az aszfaltkeverésnél alkalmazott kötőanyagok fajtáinak, jellemzőinek, és a velük szemben támasztott követelmények megismerése. Kötőanyagok vizsgálatai. Aszfaltkeverékek tervezési alapelvei.
5.	Vasút labor: A vasúti sínleerősítések statikus rugalmasságának mérése. Számítási példa, a vasúti felépítményben ébredő igénybevételek számítása.
6.	Út labor: Aszfaltkeverékek készítése laboratóriumban. Laboratóriumi próbatestek készítése. Aszfaltkeverékek tömeg- és térfogatviszonyai.
7.	Vasút labor: A vasúti sínleerősítések dinamikus rugalmasságának mérése. A vasúti sínleerősítések szorítóerejének mérése.
8.	Út labor: Konvencionális aszfaltvizsgálatok.
9.	Vasút labor: Vasúti vasbetonaljak repesztő- és törési vizsgálata.
10.	Út labor: Aszfaltkeverékek teljesítményelvű és alapú vizsgálatai.
11.	Vasút labor: Vágánymérési bemutató egy, az egyetemen kívüli telephelyen.
12.	Út labor: Beépített rétegek helyszíni és laboratóriumi vizsgálatai. Beépített rétegek minősítése. Az egyes előírt jellemzők tervezett, túréson belüli, értékcsökkentett és selejt kategóriája. Az elsajátított tananyag áttekintése.
13.	(tartalék óra)
14.	(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. Nemesdy Ervin: Útpályaszerkezetek. Útéptéstan II.
2. Dr. Nemesdy Ervin: Utak és autópályák pályaszerkezete
3. A. T. Papagionnakis, E. A. Masad: Pavement Design and Materials
4. Asphalt Institute: Superpave Mix Design
5. Asphalt Institute: Mix Design Methods

b) Jegyzetek:

1. Dr. Nemesdy Ervin, Dr. Ambrus Kálmán, Dr. Pallós Imre, Dr. Török Kálmán: Az aszfaltkeverékek mechanikai és fizikai tulajdonságainak laboratóriumi vizsgálatai

2.6 Other information

A laboratóriumi gyakorlatokon való részvétel 100%-ban kötelező. Az a hallgató, aki egy vagy több gyakorlatról hiányzik, nem szerezheti meg a tantárgy kreditjét. A tanszék egy hiányzás esetén egy alkalmat biztosít a hiányzás pótlására a pótlási héten.

2.7 Consultation

Konzultációs időpontok:

Órarenden kívüli alkalommal a feladatok jellege miatt konzultációra nincs szükség.

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 II. félév

II. Subject requirements

Assessment and evaluation of the learning outcomes

3.1 General rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése a vasút és az út rész esetében egy-egy zárthelyi dolgozat (összegző értékelés), a vasút rész esetében a számítási jegyzőkönyvek, az út rész esetében a keveréktervezés lépéseinek folyamatos feldolgozása, illetve a vasút és az út rész esetében a gyakorlatokon tanúsított aktív részvétel (részteljesítmény értékelés) alapján történik.

3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés, vasút rész)	ZH1	A.1-A.8; B.1-B.7
2. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés, út rész)	ZH2	A.9-A.16; B.8-B.15
Laboratóriumi vizsgálatok feldolgozása (folyamatos részteljesítmény-értékelés)	HF	A.9-A.16; B.8-B.15; C.1-C.2; D.1
Aktív részvétel (folyamatos részteljesítmény-értékelés)	A	A.1-A.16; B.1-B.15; C.1-C.2; D.1

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	50%
ZH2	50%
HF*	0%
A*	0%
Szorgalmi időszakban összesen	100%
Összesen	100%

* Kritérium jellegű követelmény, a minősítésben nincs részaránya.

ZH: A zárthelyi dolgozat eredménytelen, ha nem éri el az elérhető pontszám 50%-át.

HF: A kritérium teljesül, ha a hallgató a jegyzőkönyvet beadja.

A: A kritérium teljesül, ha a hallgató az órák 100%-án részt vesz.

3.4 Requirements and validity of signature

A tárgyból nem szerezhető aláírás.

3.5 Grading system

A jelenléti feltételeket és a kritérium jellegű követelményeket teljesítők érdemjegyét, a két ZH-n elért pontszámok 3.3. pont szerinti súlyozott átlaga alapján számítjuk, az alábbiak szerint:

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	$P \geq 87,5\%$
jó (4)	$87,5\% > P \geq 75\%$

közepes (3)	75%>P=>62,5%
elégletes (2)	62,5%>P=>50%
elégtelen (1)	P<50%

3.6 Retake and repeat

1. ZH1 és ZH2 sikertelen teljesítés esetén a pótlási héten egyenként díjmentesen pótolható.
2. Amennyiben az 1. pont szerinti pótlás alapján sem sikerült elégtelentől különböző érdemjegyet szerezni, úgy egyetlen választott ZH a pótlási héten – szabályzatban meghatározott díj ellenében – második alkalommal is pótolható.
3. A laborgyakorlatokon való elmaradt részvétel pótlására a Tanszék a pótlási héten egy pótalkalmat biztosít.

3.7 Estimated workload

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	12×2=24
számítási jegyzőkönyvek készítése	2×1=2
felkészülés a teljesítményértékelésekre	2×2=4
Összesen	30

3.8 Effective date

5 February 2020

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 II. félév