

I. Tantárgyleírás**1. Alapadatok***1.1 Tantárgy neve***BRIDGES AND INFRASTRUCTURES***1.2 Azonosító (tantárgykód)***BMEEOHSMI51***1.3 Tantárgy jellege*

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	2

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Budaházy Viktor
beosztás	Adjunktus
email	budahazy.viktor@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Hidak és Szerkezetek Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja<https://epito.bme.hu/BMEEOHSMI51><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=3495>*1.10 Az oktatás nyelve*

magyar és angol

1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az Infrastruktúra-építőmérnök (MSc) szakon

*1.12 Előkövetelmények**1.13 Tantárgyleírás érvényessége*

2022. február 2.

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

The aim of the course is to provide the student with a comprehensive knowledge of the steel and reinforced concrete structures used in the field of infrastructure construction. The subject covers reinforced concrete and steel structures of hydraulic engineering structures, water and sewage storage and treatment pools and structures, structures on the ground, tunnels, underpasses, and road and railway bridges. The aim of the course is to acquaint students with the structural design, loads and construction issues of the works of art belonging to the above topics.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. knows the structural system of sluice and other hydraulic structures,
2. knows the structural system of liquid storage and treatment structures,
3. knows the structural system of elastically and elasto-plastically supported plates,
4. knows the types and structural systems of tunnel structures,
5. knows the types and structural systems of underpass structures,
6. knows the types, construction and loads of road and rail bridges,
7. knows the the types and structural designs of communication and energy production tower structures.

B. Képesség

1. is able to recognize the structural elements of engineering works of infrastructure,
2. is able to make a scale sketch and name the parts of the above works.

C. Attitűd

1. is open for new knowledge, extend his/her knowledge by continuous acquisition of knowledge,
2. cooperates with the teacher and fellow students in expanding his/her knowledge,
3. force to understand the structural design of load-bearing structures,
4. open to the use of information technology tools,
5. try to solve the tasks and homeworks accurately,
6. attend on classes as a responsible member of the community.

D. Önállóság és felelősség

1. independently performs the tasks assigned to him / her during the homework,
2. open for new knowledge,
3. use a systematic approach in his / her thinking.

2.3 Oktatási módszertan

Practice-oriented lectures focusing on the design of structures provide a starting point for the homework and exam.

2.4 Részletes tárgyprogram

Week	Topics of lectures and/or exercise classes
1.	Steel structures of water managment
2.	Steel tower structures
3.	Reinforced concrete structures for hydraulic engineering
4.	Water and sewage storage and treatment structures
5.	Retaining wall
6.	Ground slab.
7.	Concrete pavements
8.	Tunnels.
9.	Underpasses.

10.	Loads of bridges.
11.	Substructures of bridges.
12.	Superstructures of bridges.
13.	Steel and composite bridges.
14.	Reinforced concrete bridges.

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) Textbooks (hungarian and english):

- Palotás L. (szerk.) (1984) *Mérnöki Kézikönyv II.*, Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- Timoshenko, S.P., Woinowsky-Krieger, S. (1966) *Lemezek és héjak elmélete*, Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- Timoshenko, S.P., Gere, J.M (1963) *Theory of elastic stability*, McGraw-Hill Book Co., Singapore
- Márkus Gy. (1966) *Körszimmetrikus szerkezetek elmélete és számítása*,
- MSZ EN 1992-3 (2011) Eurocode 2 *Betonszerkezetek tervezése. Folyadéktartályok és tárolószerkezetek*, Magyar Szabványügyi Testület, Budapest
- Bölcseki E., Orosz Á. (1973) *Vasbeton szerkezetek. Héjak*, Tankönyvkiadó, Budapest
- Tóth L. (1984) *Vasbeton víztornyok tervezése és építése*, Mélyépterv, Budapest
- Keleti I. (szerk.) (2012) *Betonburkolatok*, Magyar Betonburkolat Egyesület, Budapest
- Huang, Y.H. (2003) *Pavement Analysis and Design*, Prentice Hall, ISBN 0131424734
- Liptay A. (2007) *Betonburkolatok hajlító-húzószilárdságának fáradása ismételt terhelés hatására*, tanulmány, www.betonopus.hu
- Bulletin 9 (2000) *Guidance for good bridge design*, fib, Lausanne
- Jankó L. (1998) *Vasbeton hídszerkezetek I., II.*, Műegyetemi Kiadó, Budapest
- *Bridge Construction Partner*, VSL Int. Ltd., Bern, 2008
- The C Range Post-tensioning System, Freyssinet, Vélizy-Villacoublay, 1999
- Chen, W-F., Duan, L. (2000) *Bridge Engineering Handbook*, CRC Press, Washington
- Mosztkov, V.M. (1978) *Nagyszelvényű föld alatti létesítmények*, Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- ÚT 2-1.405 Útügyi Műszaki Előírás (2008) *Közüti alagutak létesítésének általános feltételei*, Magyar Útügyi Társaság, Budapest

b) Jegyzetek (in hungarian):

- Dr. Verőczy Béla: Vízépítési Acélszerkezetek, előadás jegyzet
- Hegedűs I. (-2013) *Talajon felfekvő szerkezetek; A rugalmas lemezelmélet alapfeltevései és alapösszefüggései; Vízáró betonok, vízáró vasbeton szerkezetek; Víz tárolók; Víz tornyok*, Egyetemi jegyzet, BME Hidak és Szerkezetek Tanszéke

c) Letölthető anyagok:

- Lecture slides
- Homework tutorialas

2.6 Egyéb tudnivalók

Attendance at lectures is mandatory. A student who attends less than 70% of the lectures may not earn credit for the subject.

2.7 Konzultációs lehetőségek

- Consultation dates: the dates and consultants are given in the Education Framework and homepage of the Department of Structural Engineering,
- or arranged in email: budahazy.viktor@emk.bme.hu

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

II. Tárgykövetelmények

3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

The assessment of the learning described in 2.2 outcomes based on a homework and the result of a written exam.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Evaluation form	Abbreviation	Assessed learning outcomes
Homework (summary performance evaluation)	HW	A.1-A.7; C.1-C.6; D.1-D.3
Exam (summary performance evaluation)	V	A.1-A.7; B.1-B.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.

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
HW	20%
Total achievable during the semester	20 %
V	80%
Total	100 %

You must get at least 10 points for homework. Exam score less than 50% of the available score results in Insufficient exam marks.

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

The condition for obtaining the signature is that at least 10 points must be obtained from the homework. Anyone who does not take an examination course with a signature will overwrite the previous semester result with the result obtained in the given semester.

3.5 Érdemjegy megállapítása

Grade	Points (P)
excellent (5)	$85 \leq P$
good (4)	$75 \leq P < 85\%$
satisfactory (3)	$65 \leq P < 75\%$
passed (2)	$50 \leq P < 65\%$
failed (1)	$P < 50\%$

3.6 Javítás és pótlás

1. Homework is not mandatory and cannot be replaced.
2. Late homework is not included in the evaluation

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
contact hours	$14 \times 2 = 28$
preparation for class questions	26
Homework	18
elf-learning of the online material	18
Összesen	90

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. február 2.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes: