

I. Subject Specification

1. Basic Data

1.1 Title

Tartószerkezetek 2.

1.2 Code

BMEEOHSMT-1

1.3 Type

Module with associated contact hours

1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	2
Seminar	1

1.5 Evaluation

Exam

1.6 Credits

4

1.7 Coordinator

name

academic rank

email

Dr. Kovács Nauzika

Associate professor

kovacs.nauzika@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Structural Engineering

1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOHSMT-1>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=2441>

1.10 Language of instruction

hungarian and english

1.11 Curriculum requirements

Compulsory in the Specialization of Structures, Structural Engineering (MSc) programme

1.12 Prerequisites

Ajánlott előkövetelmény:

- Tartószerkezetek 1. (BMEEOHSMS51)

1.13 Effective date

5 February 2020

2. Objectives and learning outcomes

2.1 Objectives

A tárgy keretében a hallgató átfogó ismereteket szerez a tartószerkezetek kockázatairól, a szerkezeti megbízhatóság és analízis módszereiről és ezeknek a méretezésben való figyelembe vételéről. Ismertetjük a bonyolultabb szerkezetek, görbült acél és vasbeton héjak, illetve térbeli rácsos szerkezetek erőjátékát és méretezési sajátosságait. Megismeri a gyakorlat számára fontos analitikus megoldásokat, a numerikus megoldások alapjait és közelítéseit. A tárgy részét képezik a kötél szerkezetek, függesztett-, és sáterszerkezetek alapvető kialakítási és méretezési módszereinek bemutatása, illetve az alapvető széldinamikai vizsgálatok ismertetése.

2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

A. Knowledge

1. ismeri a szerkezeti megbízhatósági analízis alapvető módszereit,
2. tisztában van a terhek és ellenállások valószínűségi modellfelvételi lehetőségeivel,
3. ismeri a szabványok biztonsági koncepcióit és az Eurocode megbízhatósági szintjeit,
4. ismeri a héjak típusait, görbület felületek definiálást,
5. ismeri a peremtartók statikai viselkedését,
6. ismeri a rúdszerű térbeli rácsok viselkedését,
7. ismeri a görbült felületre szerkesztett térbeli rácsok, lécrács héjak viselkedését,
8. ismeri a kötél szerkezetek, függőtető, sátrak szerkezeti kialakítását, erőjátékát.

B. Skills

1. alkalmazza szerkezeti megbízhatósági analízis módszereit,
2. a szerkezeti szabványok parciális tényezőit megbízhatósági analízis módszerekkel meghatározza,
3. képes meghatározni a körszimmetrikus terhelésű forgáshéjak membrán-igénybevételeit,
4. képes direkt membránfeladatok megoldására,
5. képes térbeli rácsszerkezetek helyettesítő kontinuumának meghatározására.

C. Attitudes

1. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,
2. nyitott a numerikus eszközök használatára,
3. törekszik a tartószerkezetek viselkedésének megértésére,
4. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,
5. a közösség felelős tagjaként részt vesz az órákon.

D. Autonomy and Responsibility

1. önállóan végzi a házi feladatok megoldását, ugyanakkor elakadás esetén él az oktatók és tanuló társai segítségével,
2. nyitottan fogadja és átgondolja az újszerű ismereteket.

2.3 Methods

Előadások, számítási gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata, önállóan készített feladatok.

2.4 Course outline

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Terhek és ellenállás valószínűségi modelljei, modell bizonytalanságok. Az Eurocode-ok biztonsági koncepciója. Parciális tényezők meghatározása.
2.	Bizonytalanságok a szerkezetépítőmérnöki problémákban. A szerkezetek megbízhatósági analízise. Meglévő szerkezetek megbízhatósági vizsgálata. Kísérlet alapú tervezés.
3.	Mérnöki építmények tervezésének általános elvei. Szerkezeti anyag megválasztása.
4.	Héjszerkezetek erőjátéka. Membrán-igénybevételek, héjak megtámasztási módjai.
5.	Elliptikus, parabolikus és hiperbolikus héjak szerkezeti kialakítás, erőjáték.
6.	Peremtartók kialakítása, merevségei, statikai viselkedése.
7.	Térbeli rácsszerkezetek. Térbeli rácsok elemei. Helyettesítő kontinuum.
8.	Rúdszerű viselkedésű térbeli rácsok. Térrácsok szükséges megtámasztásai.
9.	Egy és kétrétegű rúdhálózatok statikai tulajdonságai. Görbült felületre szerkesztett térbeli rácsok.
10.	Lécrács-héjak.
11.	Kötélszerkezetek lehetséges alakjai, statikai viselkedése, típusai.
12.	Függőtetők, szerkezeti megoldások, statikai viselkedés.
13.	Ponyvaszerkezetek fajtái, méretezési elvei, erőjátéka.
14.	Széldinamikai vizsgálatok speciális kérdései.

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**Tankönyvek**

1. Mérnöki építmények és szerkezetek. Szerkesztette Kollár Lajos, Akadémiai kiadó, 2000.

2. Prékopa: Valószínűségelmélet. Műszaki Könyvkiadó. 1980.
3. Faber: Risk and safety in civil, environmental and geomatic engineering
4. Sorensen: Structural reliability theory and risk analysis

Tárgyhonlapról letölthető anyagok

1. Előadás óravázlatok és diák.
2. Gyakorlati óravázlatok és diák.
3. Számítási mintapéldák.
4. Minta feladatsorok

2.6 Other information

2.7 Consultation

Konzultációs időpontok:

a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy előzetesen, e-mail-ben egyeztetve; e-mail:
kovacs.nauzika@epito.bme.hu

This Subject Datasheet is valid for:

2021/2022 I. félév

II. Subject requirements

Assessment and evaluation of the learning outcomes

3.1 General rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése egy zárthelyi dolgozat, és a vizsgán mutatott eredmény alapján történik.

3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1-A.5; B.1-B.4
Írásbeli vizsga (összegző teljesítményértékelés)	V	A.1-A.8; B.1-B.5; C.1-C.5; D.1-D.2

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	20%
Szorgalmi időszakban összesen	20%
V	80%
Összesen	100%

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

Az elérhető pontszám 50%-ánál gyengébb vizsgaeredmény Elégtelen vizsgajegyget eredményez

3.4 Requirements and validity of signature

Az aláírás megszerzésének feltétele, hogy a 3.3. pont szerint a szorgalmi időszakban összesen megszerezhető pontszám legalább **50%**-át elérje a hallgató.

Aki aláírással nem vizsgakurzust vesz fel, annak a korábbi félévközi eredménye az adott félévben szerzett eredményével felülíródik.

A tantárgyból korábban szerzett, a vizsgaérdemjegy megállapításnál figyelembe vehető félévközi eredmények 6 félévig visszamenőleg fogadhatók el.

3.5 Grading system

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

A félévközi eredményt a zárthelyi eredménye alapján állapítjuk meg. A végső érdemjegyet a félévközi eredmény és az írásbeli vizsga 3.3. pont szerinti súlyozott átlaga alapján számítjuk.

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	80<=P
jó (4)	70<=P<80%
közepes (3)	60<=P<70%
elégséges (2)	50<=P<60%
elégtelen (1)	P<50%

3.6 Retake and repeat

Tartószerkezetek 2. - BMEEOHSMT-1

1. A zárthelyi a félév szorgalmi időszakában a féléves ütemtervben megadott időpontban – első alkalommal – díjmentesen pótolható vagy javítható.
2. Zárthelyi érdemjegyének javítása esetén a korábbi és az új eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet vesszük figyelembe.
3. Amennyiben a félév közben tartott pót-zárthelyin sem tud a hallgató elégtelentől különböző érdemjegyet szerezni, úgy – szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – második alkalommal a pótlási időszakban tehet kísérletet a sikertelen első pótlás javítására.

3.7 Estimated workload

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×3=42
félévközi készülés a gyakorlatokra	14×1=14
felkészülés a teljesítményértékelésekre	1×16=16
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	8
vizsgafelkészülés	40
Összesen	120

3.8 Effective date

5 February 2020

This Subject Datasheet is valid for:

2021/2022 I. félév