

I. Subject Specification

1. Basic Data

1.1 Title

Tartók statikája I.

1.2 Code

BMEEOTMAT43

1.3 Type

Module with associated contact hours

1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	4

1.5 Evaluation

Exam

1.6 Credits

4

1.7 Coordinator

name	Dr. Lengyel András
academic rank	Associate professor
email	lengyel.andras@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Structural Mechanics

1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOTMAT43>

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=597>

1.10 Language of instruction

hungarian and english

1.11 Curriculum requirements

Compulsory in the Civil Engineering (BSc) programme

1.12 Prerequisites

Erős előkövetelmény:

- Elemi szilárdságtan (BMEEOTMAT42)
- Matematika A1a (BMETE90AX00)

Ajánlott előkövetelmény:

- Matematika A2a (BMEETE90AX02)

1.13 Effective date

1 September 2022

2. Objectives and learning outcomes

2.1 Objectives

A tantárgya célja, hogy bemutassa a hallgatóknak a rugalmas rúdszerkezetek elmozdulásaival kapcsolatos alapfogalmakat, az elmozdulások számítását az egyenértékűségek módszerével és a virtuális erők módszerével, a hatásábrák fogalmát, az erő- és elmozdulási hatásábrák számítását [statikailag határozott](#) szerkezetek esetén, a hatásábrák alkalmazását [maximális igénybevételi ábrák](#) előállítására, a statikailag határozatlan szerkezetek alapvető jellemzőit, az erőmódszer alkalmazását statikailag határozatlan szerkezetekre állóteher és hatásábrák esetén, a klasszikus [elmozdulásmódszer](#) alkalmazását statikailag határozatlan szerkezetekre állóteher esetén.

2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

A. Knowledge

1. ismeri a síkbeli rúdszerkezetek elmozdulásainak alapfogalmait és összefüggéseit,
2. ismeri az elmozdulási egyenértékűségek módszerét és a virtuális erők módszerét,
3. ismeri a hatásábrák fogalmát és azok tulajdonságait,
4. ismeri az erő- és elmozdulási hatásábrák számításának módszereit,
5. ismeri a statikailag határozatlan szerkezetek alapvető jellemzőit és mérnöki jelentőségét,
6. ismeri az erőmódszer elvét, számítási eljárását és alkalmazását síkbeli rúdszerkezetekre statikus terhek és hatásábrák esetén,
7. ismeri az [elmozdulásmódszer](#) elvét, számítási eljárását és alkalmazását síkbeli rúdszerkezetekre statikus terhek esetén,
8. ismeri az igénybevételi maximális ábrák fogalmát és számítási eljárását,

B. Skills

1. hajlítónyomatékkal igénybevett [statikailag határozott](#) rúdszerkezetek elmozdulásait számítja az egyenértékűségek módszerével,
2. hajlítónyomatékkal és normálerővel igénybevett [statikailag határozott](#) rúdszerkezetek elmozdulásait számítja a virtuális erők módszerével,
3. képes [statikailag határozott](#) rúdszerkezetek erőhatásábráinak meghatározására,
4. meghatározza hajlítónyomatékkal és normálerővel igénybevett [statikailag határozott](#) rúdszerkezetek elmozdulási hatásábráit,
5. képes statikailag határozatlan rúdszerkezetek elemzésére, a határozatlanság fokszámának meghatározására,
6. alkalmazza az erőmódszert statikailag határozatlan rúdszerkezetek számítására állóteher esetén,
7. alkalmazza az erőmódszert statikailag határozatlan rúdszerkezetek erőhatásábráinak számítására,
8. statikailag határozatlan rúdszerkezeteket számít állóteher esetén elmozdulásmódszerrel,
9. gondolatait rendezett formában szóban és írásban tudja kifejezni,

C. Attitudes

1. törekszik a szerkezeti mechanikai problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára,
2. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,
3. írásbeli megnyilvánulásaiban törekszik az igényes, rendezett, a mérnöki szakma által elvárható színvonalú dokumentáció

D. Autonomy and Responsibility

1. önállóan végzi a szerkezeti mechanikai feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását,
2. gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Methods

Előadások elméleti ismeretekkel és számítási feladatokkal, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata, opcionális önállóan készített gyakorlófeladatok.

2.4 Course outline

Hét	Előadások témaköre
1.	Kis elmozdulások elve, merev testek elmozdulásai, rugalmas szerkezetek elmozdulásai
2.	Elmozdulások számítása az egyenértékűségek módszerével
3.	Elmozdulások számítása a virtuális erők módszerével
4.	Statikailag határozott tartók igénybevételi hatásábrái
5.	Statikailag határozott tartók igénybevételi és elmozdulási hatásábrái
6.	Statikailag határozatlan tartók megoldása erőműszerrel állóteher esetén
7.	Statikailag határozatlan tartók megoldása erőműszerrel állóteher esetén
8.	Statikailag határozatlan tartók megoldása erőműszerrel hatásábrák esetén
9.	Statikailag határozatlan tartók megoldása erőműszerrel hatásábrák esetén
10.	Statikailag határozatlan tartók megoldása elmozdulásműszerrel állóteher esetén
11.	Statikailag határozatlan tartók megoldása elmozdulásműszerrel állóteher esetén
12.	Statikailag határozatlan tartók megoldása elmozdulásműszerrel állóteher esetén
13.	Statikailag határozatlan tartók megoldása elmozdulásműszerrel állóteher esetén
14.	Mértékadó igénybevételek, igénybevételi maximális ábrák

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

Jegyzet(ek): Lengyel A. - Hincz K.: [Tartók Statikája I.](#)

2.6 Other information

- Az előadásokon a részvétel kötelező.
- Nem kaphat a "Megtagadva", ill. "Nem teljesítette" eredménytől különböző bejegyzést az a hallgató, aki hiányzásai alapján nem vett részt az előadások legalább 70%-án.
- A teljesítményértékelésen résztvevő hallgató a teljesítményértékelés ideje alatt külön engedély nélkül nem kommunikálhat másokkal, és nem lehet nála kommunikációra alkalmas elektronikus vagy egyéb eszköz bekapcsolt állapotban.
- Az az érvényes aláírással rendelkező hallgató, aki nem vizsgakurzusra veszi fel a tárgyat, aláírását és vizsgajogát nem veszheti el, de a végeredmény számításánál az újonnan elért zárthelyi eredményeket vesszük alapul.

2.7 Consultation

Konzultációs időpontok:

- a tárgy oktatója által a tanszéki honlapon meghirdetett időpontban, VAGY
- előzetes egyeztetés szerint (email: hortobagyi.zsolt@epito.bme.hu)

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 három évközi írásbeli teljesítménymérés és a vizsgaidőszakban tett írásbeli teljesítménymérés alapján történik.
- Az egyes zárthelyi dolgozatok időtartama 60 perc, az írásbeli vizsga időtartama 105 perc.
- Az értékelések pontos időpontját a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1-A.4; B.1-B.3, B.9
2. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH2	A.1-A.6; B.1-B.7, B.9
3. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH3	A.1-A.2, A.5, A.7; B.1-B.2, B.8-B.9
írásbeli vizsga (összegző értékelés)	V	A.1-A.8; B.1-B.9; C.1-C.3; 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	15%
ZH2	15%
ZH3	15%
V	70%
Összesen	100%

A zárthelyik közül csak a legjobb kettő eredménye számít, ezért a súlyok százalékos összege nem 100%.

3.4 Requirements and validity of signature

- Alírást kaphat és vizsgára bocsátható, akinek a legmagasabb pontértékkel rendelkező kettő zárthelyi átlaga eléri, vagy meghaladja a(z) 50%-ot.
- A korábban megszerzett aláírás a tárgy újrafelvételekor nem veszt el, de mindenképpen az új eredmény számít.

3.5 Grading system

Tartók statikája I. - BMEEOTMAT43

- A jelenléti feltételeket teljesítők eredményét az alábbi szempontok szerint határozzuk meg.
- A zárthelyi dolgozatok sikerességére nem írunk elő feltételt.
- A féléves eredményt a két legjobb zárthelyi eredménye alapján számítjuk.
- A(z) 50%-nál gyengébb írásbeli vizsga sikertelen, a vizsgaeredmény "Elégtelen".
- Sikeres vizsga esetén a végső eredményt a két legjobb zárthelyi és az írásbeli vizsga 3.3. pont szerinti Á súlyozott átlaga alapján számítjuk:

Érdemjegy	Pontszám (Á)
jeles (5)	$85\% \leq \text{Á}$
jó (4)	$75\% \leq \text{Á} < 85\%$
közepes (3)	$65\% \leq \text{Á} < 75\%$
elégseges (2)	$50\% \leq \text{Á} < 65\%$
elégtelen (1)	$\text{Á} < 50\%$

3.6 Retake and repeat

- A tárgyból írt zárthelyik nem pótolhatók.
- A TVSz 122§(8) szerinti "nem szerzett Aláírva aláírásbejegyzést" vizsgálatának összehasonlítási alapja a tárgyat az adott félévben első alkalommal felvevők száma. Amennyiben az adott félévben aláírást szerzők ehhez viszonyított aránya kisebb kétharmadnál és a tanszék a TVSz 122§(8) utolsó mondata szerinti pótlási lehetőséget köteles biztosítani, úgy azt egy, a pótlási időszakban tartott pótzárthelyi formájában teszi.
- Ezen a díjköteles pótláson csak azok vehetnek részt, akiknek addigi eredményük elégtelen és egyik zárthelyin legalább 30%-os eredményt értek el. E pótlás eredménye felülírja a javított zárthelyi eredményét.

3.7 Estimated workload

Tevékenység	Óra/félév
kontakt óra	$28 \times 2 = 56$
félévközi felkészülés az órákra	$28 \times 1 = 28$
felkészülés a teljesítményértékelésekre	$6 \times 2 = 12$
vizsgafelkészülés	24
Összesen	120

3.8 Effective date

1 September 2022

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 I. félév