

## I. Tantárgyleírás

### 1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

THIN WALLED STEEL STRUCTURES

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOTMDT82

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. Ádány Sándor                                                     |
| beosztás | Egyetemi tanár                                                       |
| email    | <a href="mailto:adany.sandor@emk.bme.hu">adany.sandor@emk.bme.hu</a> |

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Tartószerkezetek Mechanikája Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOTMDT82>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=2558>

1.10 Az oktatás nyelve

magyar és angol

1.11 Tantárgy típusa

Ph.D.

1.12 Előkövetelmények

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. szeptember 1.

## 2. Célkitűzések és tanulási eredmények

### 2.1 Célkitűzések

The aim of the subject is to discuss the behaviour of thin-walled members, particularly that of cold-formed steel members. Special emphasis is given to stability behaviour, as well as to state-of-the-art numerical methods that can beneficially be used in stability analysis.

### 2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

#### A. Tudás

1. knows the most important specialties of cold-formed steel members,
2. knows the characterizing behaviour types of cold-formed steel members,
3. knows the characteristics of the typical buckling types of thin-walled members,
4. knows the special numerical methods that can beneficially be applied in the stability analysis of thin-walled members, and understands the basic concepts of these methods,
5. understands the design approaches for stability of cold-formed steel members,
6. understands the basics of Eurocode design for cold-formed steel members.

#### B. Képesség

1. is able to use special numerical methods for the stability analysis of thin-walled members,
2. is able to perform design calculations for cold-formed steel members,
3. is able to individually research a topic related to thin-walled members, by collecting and evaluating relevant background literature,
4. is able to prepare a summary/presentation on a topic related to thin-walled members.

#### C. Attitűd

1. openness to elaborate new problems,
2. awareness of the importance of knowing the mechanical/mathematical background of numerical/design procedures/tools,
3. awareness of the importance of seemingly small (mechanical/mathematical) details when approaching a practical problem.

#### D. Önállóság és felelősség

1. completing literature review individually,
2. elaboration a topic individually,
3. preparation a scientific presentation individually.

### 2.3 Oktatási módszertan

Lectures, and individual work: preparation of a summary/presentation on a selected topic.

### 2.4 Részletes tárgyprogram

| Week | Topics of lectures and/or exercise classes                                                                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Cold-formed steel members. CFS products, applications. Characteristics of CFS members. Design concepts for stability. |
| 2.   | Introduction to stability analysis. Illustration on Euler column buckling.                                            |
| 3.   | The semi-analytical finite strip method, with sin-cos longitudinal functions.                                         |
| 4.   | Signature curve.                                                                                                      |
| 5.   | Generalization of shape functions.                                                                                    |
| 6.   | The constrained finite strip method (cFSM). Examples.                                                                 |
| 7.   | cFSM interpretation, generalization, application.                                                                     |
| 8.   | The constrained finite element method (cFEM). From                                                                    |

|     |                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | cFSM to cFEM. Constraining a shell element.<br>Constraining one band. Constraining a member.<br>Examples.       |
| 9.  | The spline finite strip method.                                                                                 |
| 10. | CFS design. EC3 basics for CFS. Effective cross-section. Cross-section checks. Stability checks. Purlin design. |
| 11. | Flange curling. Shear lag.                                                                                      |
| 12. | Web breathing. Special fastening techniques in cold-formed steel structures.                                    |
| 13. | Behaviour and design of cold-formed steel members and sheets subjected to direct transverse forces.             |
| 14. | Summary                                                                                                         |

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*

---

### *2.6 Egyéb tudnivalók*

---

### *2.7 Konzultációs lehetőségek*

---

*Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:*

---

## II. Tárgykövetelmények

## 3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

## 3.1 Általános szabályok

## 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

| Evaluation form | Abbreviation | Assessed learning outcomes         |
|-----------------|--------------|------------------------------------|
| exam            | E            | A.1-A.6; B.1-B.4; C.1-C.3; D.1-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.

## 3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

| Abbreviation | Score |
|--------------|-------|
| E            | 100%  |
| Sum          | 100 % |

## 3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

## 3.5 Érdemjegy megállapítása

| Grade            | Points (P) |
|------------------|------------|
| excellent (5)    |            |
| good (4)         |            |
| satisfactory (3) |            |
| passed (2)       |            |
| failed (1)       |            |

## 3.6 Javítás és pótlás

## 3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

| Activity | Hours/semester |
|----------|----------------|
|          |                |
| Sum      |                |

## 3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes: