

## I. Subject Specification

### 1. Basic Data

#### 1.1 Title

Szerkezetek geodéziája mérőgyak.

#### 1.2 Code

BMEEOAFAS42

#### 1.3 Type

Module with associated contact hours

#### 1.4 Contact hours

| Type         | Hours/week /<br>(days) |
|--------------|------------------------|
| Field course | (24)                   |

#### 1.5 Evaluation

Midterm grade

#### 1.6 Credits

1

#### 1.7 Coordinator

|               |  |
|---------------|--|
| name          | Dr. Tuchband Tamás   |
| academic rank | Assistant professor  |
| email         | <a href="mailto:tuchband.tamas@emk.bme.hu">tuchband.tamas@emk.bme.hu</a> |

#### 1.8 Department

Department of Geodesy and Surveying

#### 1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOAFAS42>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=468>

#### 1.10 Language of instruction

hungarian and english

## 1.11 Curriculum requirements

Compulsory in the Specialization in Structural Engineering (BSc) programme

## 1.12 Prerequisites

Erős előkövetelmény:

- Geodézia mérőgyakorlat (BMEEOAFAT43)
- Magasépítéstan alapjai (BMEEOEMAT44)

## 1.13 Effective date

5 February 2020

## 2. Objectives and learning outcomes

### 2.1 Objectives

A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek az építőmérnöki szerkezetek állapot- és mozgásvizsgálatainak korszerű módszereivel és műszereivel. A felsőéves hallgató a korábbi geodézia jellegű tantárgyakban tanult alapismereteket összetett építőmérnöki feladat keretében alkalmazza. Ezen feladatok megoldása során a hallgató felismeri a geodézia és más tantárgyak közötti kapcsolatokat, összefüggéseket.

### 2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

#### A. Knowledge

1. átlátja az épületszerkezeti elemek lehetséges deformációit és ezek meghatározására szolgáló geodéziai módszerek összefüggéseit,
2. érti, hogy az épületek belső felméréséhez miért és hogyan szükségesek a geodézia nyújtotta szolgáltatások,
3. átlátja a hidak mozgásvizsgálatára alkalmazott mérési módszerek alapelvét, előnyeit és hátrányait, jellemző alkalmazási lehetőségeit,
4. átlátja az építőmérnöki létesítmények jellemző geometriai méreteinek, alakjának meghatározásához szükséges geodéziai módszereket,
5. tájékozott a fotogrammetria és lézerszkennelés technológiák szerkezet-építőmérnöki területen történő alkalmazása terén.

#### B. Skills

1. rutinszerűen alkalmazza a mérnöki szintezést épületszerkezeti elemek (pl. padló és födém) geometriai állapotának meghatározására,
2. rutin jelleggel kezeli a felsőrendű optikai szintezőműszert,
3. képes a felsőrendű vonalszintezéssel meghatározott magasságokból és korábbi mérések eredményeiből süllyedésértékeket számolni, azt megfelelő módon dokumentálni,
4. képes kézi lézertáv mérővel, illetve mérőszalaggal készített alaprajzi felmérést illesztőpontok alapján a geodéziai koordinátarendszerbe illeszteni,
5. oktatói segítséggel egy híd forgalom okozta alakváltozásait méri RTK GNSS technikával, robot mérőállomással, illetve a feladatra alkalmas további módszerekkel,
6. oktatói segítséggel, célszoftverekkel mért pontokra körívet, egyenest, felületet illeszt. Az illesztés maradék ellentmondásait elemzi, értékeli.

#### C. Attitudes

1. törekszik a geodéziai méréseket a feladatnak megfelelő pontossággal végezni,
2. felismeri a mérések ellenőrzésének fontosságát, az ellenőrzéseket el is végzi,

3. fontosnak tartja, hogy a mérések és számítások eredményét az adatok pontosságával összhangban lévő élességgel adja meg.

## D. Autonomy and Responsibility

1. egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában,
2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket,
3. a mérések értékelését tartalmazó szakvéleményt, dokumentációt önállóan fogalmazza meg.

## 2.3 Methods

Rövid bevezető után kiscsoportban oldanak meg a hallgatók mérési feladatokat, majd egyes mérések feldolgozását, az eredmények értékelését és dokumentálását házi feladatok keretében végzik.

## 2.4 Course outline

| Hét | Előadások és gyakorlatok témaköre   |
|-----|---|
| 1.  | Épületszerkezet deformáció  |
| 2.  | Épület belső felmérése  |
| 3.  | Fotogrammetria és lézerszkennelés szerkezet-<br>építőmérnöki alkalmazásai |
| 4.  | Épület süllyedésvizsgálata  |
| 5.  | Magasépítmény függőlegesség vizsgálata                                    |
| 6.  | Híd mozgásvizsgálat GNSS technikával és robot<br>mérőállomással           |

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

Oktatási keretrendszerben található segédletek és a gyakorlatokra felkészülést segítő on-line tesztek

## 2.6 Other information

1. A tantárgy oktatását a szorgalmi időszakban 6x4 óra bontásban végezzük.
2. A mérések egy részét a szabadban végezzük, időjárástól függetlenül.
3. A gyakorlatokon való részvétel teljes mértékben kötelező. Csere, pótlás egy hallgatónak egy félévben egy alkalommal megengedett, a tantárgyfelelőssel egyeztetett módon.
4. Ha egy önállóan megoldandó feladat esetében a hallgató bizonyíthatóan a társa munkáját adja be, akkor az adott feladatra kapott osztályzata automatikusan elégtelen és ez nem javítható.
5. A házi feladatok egy része csoportmunkában végezhető, beadható.

## 2.7 Consultation

Konzultációs időpontok:

- a tanszék honlapján megadottak szerint,
- vagy a tantárgy oktatóival e-mailben egyeztetve

This Subject Datasheet is valid for:

2022/2023 I. félév

## II. Subject requirements

Assessment and evaluation of the learning outcomes

### 3.1 General rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az órai aktivitás és 3 házi feladat alapján történik. Az előtanulmányok során megszerzett ismeretek és képességek ismétléséhez, rendszerezéséhez az oktatási keretrendszerben kellő számú gyakorló feladatot biztosítunk.

### 3.2 Assessment methods

| Teljesítményértékelés neve (típus)           | Jele | Értékelt tanulási eredmények   |
|--|------|--------------------------------|
| 1. házi feladat (részteljesítmény értékelés) | HF1  | A.1; B.1; C.3; D.2-D.3         |
| 2. házi feladat (részteljesítmény értékelés) | HF2  | A.2; B.4; C.3; D.1-D.2         |
| 3. házi feladat (részteljesítmény értékelés) | HF3  | B.3; C.3; D.2                  |
| aktivitás                                    | A    | A.3-A.5; B.1-B.6; 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

A házi feladatokra 1-5 osztályzatot adunk. Az órai aktivitás értékelése megfelelt/nem megfelelt minősítéssel történik. A megfelelt minősítés feltétele a megfelelő felkészültség, a mérésekben való tevékeny részvétel, valamint a megfelelő jegyzőkönyv beadása az óra végén.

| Jele            | Részarány   |
|-----------------|-------------|
| HF1             | 30%         |
| HF2             | 30%         |
| HF3             | 30%         |
| A               | 10%         |
| <b>Összesen</b> | <b>100%</b> |

### 3.4 Requirements and validity of signature

A tárgyból nem szerzhető aláírás.

### 3.5 Grading system

Az érdemjegymegszerzésének feltétele a gyakorlatokon való teljes mértékű részvétel, megfelelő aktivitás, illetve, hogy a 3.3. pont szerint a szorgalmi időszakban teljesítendő feladatok mindegyikét legalább elégséges szinten teljesítse a hallgató. A végső érdemjegyet a 3.3. pont szerinti súlyozás alapján állapítjuk meg.

### 3.6 Retake and repeat

- 1) A házi feladatok beadásának határideje a kiadástól számított 2 hét.
- 2) A házi feladatok – szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – késedelmesen a pótlási időszak utolsó napján 16:00 óráig adható be vagy elektronikus formában 23:59-ig küldhető meg.
- 3) A beadott házi feladat az 2) pontban megadott határidőig és módon díjmentesen javítható

### 3.7 Estimated workload

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

## Szerkezetek geodéziája mérőgyak. - BMEEOAFAS42

| <b>Tevékenység</b>                 | <b>Óra/félév</b> |
|------------------------------------|------------------|
| részvétel a kontakt tanórákon      | 6×4=24           |
| félévközi készülés a gyakorlatokra | 1                |
| házi feladatok elkészítése         | 5                |
| <b>Összesen</b>                    | <b>30</b>        |

3.8 Effective date

5 February 2020

This Subject Datasheet is valid for:

2022/2023 I. félév