

## I. Subject Specification

### 1. Basic Data

#### 1.1 Title

Geodézia mérőgyakorlat

#### 1.2 Code

BMEEOAFAT43

#### 1.3 Type

Module with associated contact hours

#### 1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Field course	(9)

#### 1.5 Evaluation

Midterm grade

#### 1.6 Credits

3

#### 1.7 Coordinator

name	Dr. Takács Bence
academic rank	Associate professor
email	<a href="mailto:takacs.bence@emk.bme.hu">takacs.bence@emk.bme.hu</a>

#### 1.8 Department

Department of Geodesy and Surveying

#### 1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOAFAT43>

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=471>

#### 1.10 Language of instruction

hungarian and english

## 1.11 Curriculum requirements

Compulsory in the Civil Engineering (BSc) programme

## 1.12 Prerequisites

Gyenge előkövetelmény:

- Geodézia II. (BMEEOAFAT42)

Párhuzamos előkövetelmény:

- Geodézia II. (BMEEOAFAT42)

## 1.13 Effective date

5 February 2020

## 2. Objectives and learning outcomes

### 2.1 Objectives

A két féléves geodéziai oktatásra támaszkodva összetett, az építőmérnöki gyakorlatból vett feladatokat oldanak meg a hallgatók. A feladatok keretében a hallgatók értékelik a rendelkezésre álló alapadatokat, meghatározzák az adott építőmérnöki feladat igényelte geodéziai tevékenységeket, gyakorolják a szükséges felmérési, adatfeldolgozási, kitűzés-tervezési, kitűzési, dokumentálási feladatokat. A mérőgyakorlaton végrehajtanak alappontsűrítést, terepfelmérést, mérnöki létesítmény (út, épület, közmű) felmérést és kitűzést, zsinórállás építést, deformáció-mérést, stb. Készség szintű gyakorlatot szereznek klasszikus geodéziai műszerek használatában, pl. kompenzátoros mérnök szintezőműszer vagy alap mérőállomás használatában. Megismerkednek az építőmérnöki napi gyakorlatban is használt professzionális műszerekkel, módszerekkel (RTK GNSS, extra funkciókkal felszerelt mérőállomás, drón, építőipari lézerek, digitális [fotogrammetria](#), stb.).

### 2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

#### A. Knowledge

1. Érti az alapvető alappontsűrítési eljárásokat, azaz a sokszögelést, szabad álláspont meghatározását, RTK GNSS-technikát, vonalszintezést.
2. Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban előforduló geodéziai műszereket, azaz a kompenzátoros mérnöki szintezőműszert, az alap mérőállomást, RTK GNSS-vevőt.
3. Érti a szabatos szintezés alapelvét és a felsőrendű szintezőműszer működési elvét.
4. Érti a [fotogrammetria](#) geodézia mérésekkel való támogatásának szükségességét.
5. Tájékozott a GNSS-méréseket terhelő hibák és azok hatásának csökkentését szolgáló eljárások területén. Ismeri a GNSS-technikával elérhető pontosságot, tisztában van a GNSS-technika korlátaival. Átlátja a GNSS-technika alkalmazási lehetőségeit, előnyeit is.
6. Összefüggéseiben értelmezi a vonalas létesítmények vízszintes értelmű vonalvezetésének geometriai alapelemeit és az ehhez szükséges alapfogalmakat. Érti a kitűzéséhez szükséges geometriai mennyiségek kiszámításának összefüggéseit.
7. Megismeri a magyarországi közműnyilvántartás rendszerét, a közművek felkutatásához, beméréséhez szükséges módszereket érti.

#### B. Skills

1. Rutinszerűen képes kompenzátoros mérnöki szintezőműszerrel magassági alappontok meghatározására vonalszintezéssel, részletpontok meghatározására részletpont szintezéssel, valamint adott magasságok kitűzésére.
2. Rutinszerűen képes alap mérőállomással szögek és távolságok mérésére és kitűzésére, részletpontok koordinátáinak és magasságának meghatározására, koordinátásan adott pontok kitűzésére.
3. Rutinszerűen képes a vetületi síkon végzett alapvető geodéziai számítások végrehajtására.
4. Oktatói segítséggel megtervezi az adott feladatok végrehajtásának lépéseit, kiválasztja a feladathoz szükséges műszereket és eszközöket.
5. Építőmérnöki létesítmény tervezéséhez szükséges alappontsűrítést, részletmérést végez. A [részletmérés](#) során meghatározott koordinátajegyzékből, előrajzokból digitális térképet készít CAD szoftverrel, az elkészült térképet kinyomtatja, helyszíneléssel ellenőrzi, kiegészíti.

6. Átmeneti íveket is tartalmazó ellenív vízszintes értelmű kitzűzéséhez szükséges geometriai adatokat kiszámítja, elvégzi a kitzűzési feladatokat.
7. Útállapot felméréséhez és a burkolat megerősítés tervezéséhez szükséges geodéziai méréseket klasszikus módszerrel, azaz hossz-és keresztshelvény szintezéssel elvégzi, a hossz-és keresztshelvényeket kisherkeszti.
8. Zsinórállást épít, ezen keresztül is gyakorolja szögek, távolságok és magasságok kitzűzését, a vetítést.
9. Falazat síklapúságát egyenesre méréssel ellenőrzi.
10. Eltakart közművezeték nyomvonalát kutatja, a közművek beméréséhez szükséges méréseket végez, a mérések alaptérképét a közművek ábrázolásával kiegészíti.
11. Épületek térmodelljét állítja elő digitális fényképek alapján.

## C. Attitudes

1. Törekszik a geodéziai méréseket a feladat megkívánta pontossággal végrehajtani, az ellenőrzési lehetőségeket felismeri és kihasználja.
2. Nyitott a korszerű geodéziai eljárások iránt, felismeri az építőmérnök számára is fontos lehetőségeit.

## D. Autonomy and Responsibility

1. egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában, más helyzetekben a csapat munkáját irányítja,
2. kerüli a balesetek lehetőségét,
3. gondosan kezeli a geodéziai műszereket, azokért anyagi és erkölcsi felelősséget érez.

## 2.3 Methods

Rövid bevezető után kiscsoportban oldanak meg a hallgatók mérési, számítási, tervezési és dokumentálási feladatokat. Mindezt egybefüggő, 9 napos mérőgyakorlat keretében, a mérési gyakorlatok végrehajtásához alkalmas terepen.

## 2.4 Course outline

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Fogadás, érkezés. Szállás elfoglalása, adminisztráció (pl. étkezési jegyek kiadása). tábor-rend hirdetése. Tantárgyi követelmények ismertetése. Balesetvédelmi oktatás.
2.	Kettősen tájékozott sokszög vonal mérése.
3.	Sokszög vonal számítása.
4.	<a href="#">Részletmérés.</a>
5.	<a href="#">Térképezés</a> , térkép tartalmának terepi ellenőrzése, kiegészítése.
6.	Ellenív tervezése, kitzűzési adatok számítása.
7.	Ellenív kitzűzése.

## Geodézia mérőgyakorlat - BMEEOAFAT43

8.	Útállapot felméréséhez szükséges <a href="#">magassági alappontsűrítés.</a>
9.	Útállapot felmérése, hossz-és keresztaszelvény szerkesztése.
10.	Épület homlokzaton illesztőpontok meghatározása.
11.	Épülethomlokzat felmérése digitális fotogrammetriával.
12.	Zsinórállás építése. Falsík ellenőrző mérése.
13.	GNSS-gyakorlat.
14.	Épület szerkezeti elemek vízszintes értelmű kitűzése mm pontossággal. Szabatos szintezés.
15.	Közművezeték és műtárgyainak felmérése, térkép kiegészítés.
16.	Osztályozott gyakorlati beszámoló.
17.	Összefoglalás. Jegyzőkönyvek véglegesítése, műszaki leírások készítése, dokumentáció összeállítása.
18.	Értékelés, táborzárás, kiköltözés.

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
- KrauterAndrás: Geodézia. Egyetemi jegyzet. Műegyetemi kiadó.

### 2.6 Other information

- A tantárgy oktatása a tavaszi félév vizsgaidőszakában és azt követően a nyári szünetben történik.
- A mérőgyakorlat idejére a hallgatók számára szállást biztosítunk, ennek igénybevétele kötelező.
- A mérések egy részét a szabadban végezzük, lényegében az időjárási körülményektől függetlenül. A szükséges ruházatról, cipőről, egyéb kellékekről a mérőgyakorlat előtt elektronikusan hirdetést teszünk közzé.
- A gyakorlatokon való részvétel teljes mértékben kötelező.
- A mérőgyakorlat helyszínén vezeték és vezeték nélküli internetkapcsolat biztosított. Saját laptop vagy ennek megfelelő eszköz használata a tanulás és a gyakorlatok során javasolt, de nem kötelező; a tanszék számítógépet biztosít.

### 2.7 Consultation

Konzultációs időpontok: a mérőtábor idején folyamatosan biztosított a konzultáció lehetősége a táborban tartózkodó gyakorlatvezetőkkel

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 egy osztályozott feladat, elektronikus zárthelyi, valamint a mérőgyakorlat során tanúsított hozzáállás, aktivitás alapján történik. Az előtanulmányok során megszerzett ismeretek és képességek ismétléséhez, rendszerezéséhez, valamint az új anyagok megértéséhez, gyakorlásához az oktatási keretrendszerben kellő számú gyakorló feladatot biztosítunk.

## 3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
osztályozott feladat	OF	B.1-B.3
zárthelyi	ZH	A.1-A.7; B.1-B.10
aktivitás	A	B.1-B.11; C.1-C.2; D.1-D.3

Az egyes mérőtáborokban tartott értékelések pontos idejét a mérőtábor elején a táborvezető hirdeti ki.

The dates of deadlines of assignments/homework can be found in the detailed course schedule on the subject's website.

## 3.3 Evaluation system

Minden teljesítményértékelésre 1-5 osztályzatot adunk.

Jele	Részarány
OF	33%
ZH	33%
A	34%
<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, illetve, hogy a 3.3. pont szerint 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

Az osztályozott feladat és a zárthelyi a mérőtábor idején egy-egy alkalommal pótolható. A pótlás pontos időpontját a táborvezető hirdeti ki.

## 3.7 Estimated workload

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	9×8=72
felkészülés a teljesítményértékelésekre	9×2=18
<b>Összesen</b>	<b>90</b>

## 3.8 Effective date

5 February 2020

This Subject Datasheet is valid for:

2023/2024 I. félév