

I. Subject Specification**1. Basic Data***1.1 Title***GEODÉZIA II.***1.2 Code***BMEEOAFAT42***1.3 Type*

Module with associated contact hours

1.4 Contact hours

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

1.5 Evaluation

Exam

1.6 Credits

4

1.7 Coordinator

name	Dr. Rózsa Szabolcs
academic rank	Associate professor
email	rozsa.szabolcs@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Geodesy and Surveying

1.9 Website<https://epito.bme.hu/BMEEOAFAT42><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=4088>*1.10 Language of instruction*

hungarian and english

1.11 Curriculum requirements

Compulsory in the Civil Engineering (BSc) programme

1.12 Prerequisites

A tárgy felvételéhez gyenge előkövetelmény (a tárgy aláírásának megszerzése esetén a Geodézia II - BMEEOAFAT42 tárgy felvehető):

- Geodézia I. (BMEEOAFAT45)

A tárgy teljesítéséhez erős előkövetelmény (Geodézia II. tárgy nem teljesíthető az alábbi tárgy teljesítése nélkül):

- Geodézia I. (BMEEOAFAT45)

Az előfeltétel teljesül a régi kódú Geodézia I. (BMEEOAFAT41) tárgy érdemjegy megszerzése mellett is.

2. Objectives and learning outcomes

2.1 Objectives

A tantárgya célja, hogy a hallgató megismerje az építőmérnöki tevékenységhez kapcsolódó geodézia feladatokat. Elsajátítsa az alappontsűrítési eljárásokat, megismerkedjen a mérnöki létesítmények felmérésének és kitűzésének végrehajtásával, ismerje az ehhez kapcsolódó mérési eljárásokat és a mérések feldolgozási módszereit. A hallgató jártasságot szerez a térképek olvasásában, a térképekről nyert geometriai információk kinyerésében. Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban felhasznált digitális téradatokat, azok főbb tulajdonságait. Megismeri a mérési hibák jellemzőit, a hibák terjedésére vonatkozó összefüggéseket, a geometriai tűrés fogalmkörét és alkalmazza azokat a mérések kiegyenlítésére és az épületszerkezetek geometriai minősítésére. Ismeri a korszerű geodéziai műszereket és mérési eljárásokat, úgymint az elektrooptikai távmérést, a mérőállomásokat, közműkutató műszereket és a globális helymeghatározó rendszereket.

2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

A. Knowledge

1. ismeri a geodéziai alapfeladatokat és a tájékozás műveletét
2. ismeri a geodéziai alappontsűrítési eljárásokat,
3. ismeri az építőmérnöki gyakorlatban leggyakrabban felhasznált téradatokat, térképek fajtáit és főbb jellemzőit,
4. átfogó képpel rendelkezik a digitális térképek előállításának módszereiről
5. ismeri a mérési hibák jellemzésére és a hibák terjedésének leírására szolgáló összefüggéseket
6. ismeri az egyetlen mennyiségre végzett mérések kiegyenlítésének módszereit
7. ismeri a magasságmeghatározás elvárt pontosságának leírására vonatkozó összefüggéseket
8. ismeri az építőipari tűrés fogalmát, meghatározását és a geometriai minősítés alapjait
9. ismeri a korszerű geodéziai műszereket
10. ismeri a műholdas helymeghatározás alapjait
11. ismeri a részletes felmérések végrehajtásának módszereit, műszereit, eljárásait
12. ismeri a nyomvonalas létesítmények kitűzésének módszereit
13. ismeri a süllyedés- és deformációmérések alapjait, alkalmazási területüket
14. ismeri a közművek nyilvántartásának szabályrendszerét, megvalósítását és a földalatti vezetékek kutatásának módszereit
15. ismeri az optikai szintezéssel végrehajtott magasságátvitel mérési eljárását

B. Skills

1. képes a vetületi síkon végzett alapvető geodéziai számítások végrehajtására
2. képes a mért irányértékek feldolgozására, az irány sorozat tájékozására
3. képes egyes alappontsűrítési eljárások méréseinek feldolgozására, értékelésére
4. képes a digitális és hagyományos térképekről geometriai adatokat nyerni
5. képes a geodéziai mérések elvárható pontosságának meghatározására, a mérések alapvető tervezésére
6. képes az egyetlen mennyiség meghatározására végzett geodéziai mérések kiegyenlítésére
7. képes a hibaterjedés törvényének alkalmazására

C. Attitudes

1. törekszik a geodéziai feladatok ellátáshoz szükséges műszerek használatának elsajátítására,
2. törekszik a mérések önellenőrzéssel történő feldolgozására
3. nyitott az információtechnológiai eszközök használatára,
4. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

D. Autonomy and Responsibility

1. a kontaktórák mellett önállóan gyakorolja a geodéziai alappontsűrítések és a mérések kiegyenlítéséhez kapcsolódó feladatok megoldását,
2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.

2.3 Methods

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

2.4 Course outline

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Hosszmérés, fizikai távmérés. Mérnöki távmérők. A távmérési eredmény feldolgozása. Geodéziai alapfeladatok, iránysorozat tájékozása.
2.	Sokszögelés, sokszögvonat típusok. Hibakeresés, hossz- és keresztirányú záró-hiba. Részösszefoglalás a geodéziai alapfeladatokból. Pontkapcsolási eljárások (előmetszés, ívmetszés, hátrametszés).
3.	Részletmérés. Derékszögű koordinátamérés. Részletpontok vízszintes helyzetének és magasságának egyidejű meghatározása tahimetriával. Elektronikus tahiméterek, mérőállomások. Szabad álláspont. A szabad sokszögvonat számítása.
4.	Egyenesek, szögek, magasságok, kitűzése. A mérőállomások kitűzést segítő programjai. A kettősen csatlakozó, kettősen kapcsolt sokszögvonat számítása.
5.	EA: Véletlen hibák. A középhiba és a súly. A középhiba terjedése. Részösszefoglalás az alapponsűrítési módszerek anyagából.
6.	Egyetlen mennyiségre végzett közvetlen mérések kiegyenlítése. Térképismeret alapjai (térképtípusok, az építőmérnöki gyakorlatban alkalmazott digitális téradatok). Térképolvasás.
7.	Építőipari tűrések és geometriai minősítések alapjai. Adatnyerés térképről. Alapanyag-torzulás. A terület-meghatározás különböző módszerei.
8.	A szintezés a priori középhibája. Magassági vonal és csomópont számítása. Digitális térképek előállításának módszerei.
9.	Térbeli helymeghatározás műholdrendszer (GPS) segítségével. A helymeghatározás elve, lehetőségei, pontossága. A GPS észlelési módszerei. GNSS infrastruktúra. Az eredmények beillesztése az állami földmérés vonatkozási rendszerébe. Számpéldák az egyetlen mennyiségre végzett közvetlen mérések kiegyenlítése témaköréből.
10.	Vonalas létesítmény tengelyvonalának kitűzése. (Egyenes, körív, átmeneti ív.). Számpéldák a hibaterjedés témaköréből.
11.	Mozgásvizsgálatok, elmozdulás és süllyedésmérés.
12.	Földalatti vezetékek helyzetének meghatározása. Közművek nyilvántartása. Épületmagasság meghatározása mérőállomásokkal végrehajtott trigonometriai magasságméréssel.
13.	Épületek felmérése. Magasságmérés többszintes épületben, magasságátvitel szintek között.
14.	Vizsga konzultáció (tartalék). Helymeghatározás GPS-szel (navigációs, DGPS, RTK).

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

a) Jegyzetek:

- Krauter András: Geodézia. Egyetemi jegyzet, Műegyetemi Kiadó

b) Letölthető anyagok:

- <https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=4088>

2.6 Other information

2.7 Consultation

Konzultációs időpontok:

- a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy
- előzetesen, e-mail-ben egyeztetve; e-mail: a gyakorlatvezető oktató tanszéki honlapon megtalálható e-mail címe

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak

II. Subject requirements

Assessment and evaluation of the learning outcomes

3.1 General rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése egy ellenőrző dolgozat, két írás-beli zárthelyi dolgozat valamint a szóbeli vizsga alapján történik.

3.2 Assessment methods

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
1. ellenőrző dolgozat (szintfelmérő értékelés)	ED1	A.1; B.1-B.2; C.3-C.4
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.2; B.1-B.3; C.2-C.4; D.1
2. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH2	A.4-A.6; B.4-B.7; C.2-C.4; D.1
Szóbeli vizsga	V	A.1-A.15; B.1-B.7; C.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
ED1	3,6% (10 pont)
ZH1	10,7% (30 pont)
ZH2	10,7% (30 pont)
Szorgalmi időszakban összesen	25%
V	75%
Összesen	100%

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 és mindkét összegző értékelést (ZH1 és ZH2) eredményesen teljesítsen. Aki aláírással nem vizsgakurzust vesz fel, annak a félévközi eredményét felülírja az ismételt felvétel során elért eredmény. A tantárgyból korábban szerzett, a vizsgaérdemjegy megállapításnál figyelembe vehető félévközi eredmények 4 félévig visszamenőleg fogadhatók el.

A vizsgára való jelentkezés további feltétele a BMEEOAFAT tárgy sikeres teljesítése. Enélkül a tárgyból aláírás szerzhető, de a tárgy nem teljesíthető.

3.5 Grading system

A félévközi eredményt az ED1, ZH1 és ZH2 teljesítményértékelésekre kapott pontok összegzésével határozzuk meg (P):

Érdemjegy	Pontszám (P)
jeles (5)	88% (62 pont) $\leq P$
jó (4)	75% (53 pont) $\leq P < 88\%$
közepes (3)	62% (43 pont) $\leq P < 75\%$
jeles (2)	50% (35 pont) $\leq P < 62\%$
elégtelen (1)	$P < 50\%$

Az osztályzatok meghatározásánál a %-os értékek tájékoztató jellegűek, minden esetben a ponthatárokat kell figyelembe venni.

3.6 Retake and repeat

1) A két összegző tanulmányi teljesítményértékelés javítása esetén a korábbi és az új eredmény közül a hallgató által utolsónak szerzett eredményt vesszük figyelembe.

3.7 Estimated workload

Geodézia II. - BMEEOAFBsFC002-00

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	$14 \times 4 = 56$
félévközi készülés a gyakorlatokra	$14 \times 1 = 14$
felkészülés a teljesítményértékelésekre	$4 + 10 + 10 + 26 = 50$
Összesen	120

3.8 Effective date

1 September 2023

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak