

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve*

GEODÉZIA II.

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEOAFAT42

1.3 *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4 *Óraszámok*

típus	óraszám
előadás (elmélet)	2/hét
gyakorlat	2/hét

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6 *Kreditszám*

4

1.7 *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Rózsa Szabolcs
beosztása: egyetemi docens
elérhetősége: rozsa.szabolcs@epito.bme.hu

1.8 *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Általános- és Felsőgeodézia Tanszék (www.geod.bme.hu)

1.9 *A tantárgy weblapja*

www.oktatas.bme.hu/BMEEOAFAT42

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe*

kötelező az építőmérnöki (BSc) szakon

1.12 *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:

Geodézia I. (BMEEOAFAT41),
Építőmérnöki CAD (BMEEOFTAT41)

1.13 *A tantárgyleírás érvényessége*

2017. szeptember 1-től.

2 CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1 Célkitűzések

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 fogalomkörét 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 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A. Tudás

1. ismeri a geodéziai alappontsűrítési eljárásokat 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 magasságtvitel mérési eljárását

B. Képesség

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. Attitűd

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. Önállóság és felelősség

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 Oktatási módszertan

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

2.4 Részletes tárgyprogram

hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Hosszmérés, fizikai távmérés. Mérnöki távmérők. A távmérési eredmény feldolgoása. <i>Geodéziai alapfeladatok, iránySOROZAT tájékozása.</i>
2.	Sokszögelés, sokszögvonal típusok. Hibakeresés, hossz- és keresztirányú záróhiba. <i>Részösszefoglalás a geodéziai alapfeladatokból. Pontkapcsolási eljárások (előmetszés, ívmetszés, hátrametszés).</i>
3.	Részletmérés. Derékszögű koordinátamérés. Részletpontok vízszintes helyzetének és magasságának egyidejű meghatározása tahimetriával. Elektronikus tahiméterek, mérőállomások. Szabad álláspont. <i>A szabad sokszögvonal számítása.</i>
4.	Egyenesek, szögek, magasságok, kitűzése. A mérőállomások kitűzést segítő programjai. <i>A kettősen csatlakozó, kettősen kapcsolt sokszögvonal számítása.</i>
5.	EA: Véletlen hibák. A középhiba és a súly. A középhiba terjedése. <i>Részösszefoglalás az alapponsúritési módszerek anyagából.</i>
6.	<i>Egyetlen mennyiségre végzett közvetlen mérések kiegyenlítése.</i> Térképismeret alapjai (térképtípusok, az építőmérnöki gyakorlatban alkalmazott digitális tér adatok). Térképolvasás.
7.	Építőipari tűrések és geometriai minősítések alapjai. <i>Adatnyerés térképről. Alapanyag-torzulás. A terület-meghatározás különböző módszerei.</i>
8.	A szintezés a priori középhibája. Magassági vonal és csomópont számítása. <i>Digitális térképek előállításának módszerei.</i>
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 <i>Számpéldák az egyetlen mennyiségre végzett közvetlen mérések kiegyenlítése témaköréből.</i>
10.	Vonalas létesítmény tengelyvonalának kitűzése. (Egyenes, körív, átmeneti ív.). <i>Számpéldák a hibaterjedés témaköréből.</i>
11.	Mozgásvizsgálatok, elmozdulás és süllyedésmérés.

	<i>Részösszefoglalás a térképismeret, a mérések kiegyenlítése és a hibaterjedés témaköreiből.</i>
12.	Földalatti vezetékek helyzetének meghatározása. Közművek nyilvántartása. <i>Épületmagasság meghatározása mérőállomásokkal végrehajtott trigonometriai magasságméréssel.</i>
13.	Épületek felmérése. <i>Magasságmérés többszintes épületben, magasságtvitel szintek között.</i>
14.	Vizsga konzultáció (tartalék). <i>Helymeghatározás GPS-szel (navigációs, DGPS, RTK).</i>

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

a) Jegyzetek

1. Krauter András: Geodézia. Egyetemi jegyzet, Műegyetemi Kiadó

b) Letölthető anyagok

oktatas.epito.bme.hu/BMEEOAFAT42

2.6 *Egyéb tudnivalók*

2.7 *Konzultációs lehetőségek*

Konzultációs időpontok:

a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy

előzetesen, e-mail-ben egyeztetve; e-mail: a gyakorlatvezető oktató tanszéki honlapon megtalálható e-mail címe

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

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

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

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.9., C.1., D.2.

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

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%

Az 1. és 2. zárthelyi eredménytelen, ha nem éri el az elérhető pontszám 50%-át.

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

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.

3.5 Érdemjegy megállapítása

A jelenléti feltételeket teljesítők érdemjegyét az alábbi szempontok szerint határozzuk meg:

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) $\leq P < 75\%$
elégséges(2)	50% (35 pont) $\leq P < 62\%$
elégtelen(1)	$P < 50\%$

A végső érdemjegyet a félévközi jegy (P) és a vizsgakérdésekre (3) kapott jegyek egyszerű számtani közepeként határozzuk meg.

3.6 Javítás és pótlás

- 1) A két összegző tanulmányi teljesítményértékelés javítása esetén a korábbi és az új eredmény közül a hallgató által utolsóként szerzett eredményt vesszük figyelembe.
- 2) Amennyiben az előző pont szerinti pótlással sem tud a hallgató elégtelentől különböző érdemjegyet szerezni, úgy – szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – második alkalommal, összevont formában ismételt kísérletet a sikertelen első pótlás javítására.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×4=56
félévközi készülés a gyakorlatokra	14×1=14
felkészülés a teljesítményértékelésekre	4+10+10+26=50
összesen	120

3.8 A tantárgykövetelmények érvényessége

2017. szeptember 1-től