

I. Tantárgyleírás**1. Alapadatok***1.1 Tantárgy neve***GEODÉZIA ÉS TÉRINFORMATIKA PROJEKTFELADAT***1.2 Azonosító (tantárgykód)***BMEEODHAG41***1.3 Tantárgy jellege*

Kontaktóra nélküli tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Gyakorlat	2

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

6

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Tuchband Tamás
beosztás	Adjunktus
email	tuchband.tamas@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Dékáni hivatal

1.9 A tantárgy weblapja<https://epito.bme.hu/BMEEODHAG41><https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=481>*1.10 Az oktatás nyelve*

magyar

1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az építőmérnöki (BSc) szak Geoinformatika-építőmérnöki ágazatán

1.12 Előkövetelmények

Erős előkövetelmény:

- Nagyméretarányú térképezés (BMEEOAFAG41)

Gyenge előkövetelmény:

- Mérnökgeodézia (BMEEOAFAG46)
- Fotogrammetria és lézerszkennelés (BMEEOFTAG43)

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2020. február 5.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A tárgy keretében a hallgatók több, egymásra épülő részfeladatból álló komplex projektfeladatot hajtanak végre. A projektfeladat keretében egy épület részletének térbeli modelljét állítják elő klasszikus geodéziai módszerekkel, illetve földi lézerszkenneléssel. A tantárgy célja, hogy az előtanulmányok során megszerzett kompetenciákat a hallgatók önálló munkavégzés keretében mélyebben elsajátítsák, illetve, hogy az egyes tantárgyak közötti összefüggéseket megtapasztalják, megértsék.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. átlátja az alapvető földi geodéziai és lézerszkennelési módszereket, eljárásokat,
2. érti az egyes technológiák előnyeit és hátrányait, valamint jellemző alkalmazási területeit,
3. ismeri az épületfelmérés méréstervezési szempontjait,
4. ismeri az épületek alaprajzainak és metszeteinek rajztechnikai, formai követelményeit,
5. ismeri a mérési jegyzőkönyv és dokumentáció alapvető követelményeit.

B. Képesség

1. rutinszerűen alkalmazza az alap mérőállomásokat épületen belüli sokszögvonala mérésére, a lézerszkenneléshez szükséges illesztőpontok bemérésére, illetve részletmérési feladatokra,
2. alap mérőállomásból önállóan menti ki a rögzített adatokat,
3. a mérőállomással rögzített nyers mérési adatokat rutinszerűen dolgozza fel erre alkalmas szoftverrel,
4. a geodéziai mérésből CAD szoftverrel készíti el az épület drótvázmodelljét,
5. földi lézerszkennert kezel,
6. földi lézerszkenneléssel előállított pontfelhőket képes egymáshoz kapcsolni, adott koordináta-rendszerbe illeszteni,
7. kezel pontfelhők alapszintű feldolgozására (színezésére, újramintavételezésére, elmetészésére, kimentésére... stb.) alkalmas szoftvert,
8. képes a geodéziai mérésből és a pontfelhő alapján is alaprajzot, metszetet készíteni,
9. az alaprajzokat, metszeteket megadott formai követelmények alapján készíti el,
10. mérési jegyzőkönyvet és dokumentációt készít méréseiről és adatfeldolgozásairól.

C. Attitűd

1. Törekszik igényes, minőségi munkarészek, hibátlan rajzok elkészítésére,
2. a projektfeladat konzultációja során a feladat elvégzéséhez szükséges mértékben kér segítséget a gyakorlatvezetőktől,
3. törekszik az optimális adatfeldolgozás elvének megértésére.

D. Önállóság és felelősség

1. átlátja az alapvető földi geodéziai és lézerszkennelési módszereket, eljárásokat,
2. érti az egyes technológiák előnyeit és hátrányait, valamint jellemző alkalmazási területeit,
3. ismeri az épületfelmérés méréstervezési szempontjait,
4. ismeri az épületek alaprajzainak és metszeteinek rajztechnikai, formai követelményeit,
5. ismeri a mérési jegyzőkönyv és dokumentáció alapvető követelményeit.

2.3 Oktatási módszertan

A hallgatók önállóan vagy kiscsoportban oldanak meg mérési, feldolgozási, számítási, dokumentálási feladatokat. Az egyes hallgatóknak kiadott feladatok célja és kiírása azonos, de a kiindulási adatok, a felméréendő terület, egyéb paraméterek hallgatónként eltérőek. Az oktatókkal történő rendszeres, legalább hetenként konzultáció ajánlott. A részfeladatok leadása elektronikusan történik az oktatási keretrendszerben, a leadott feladatokat az oktatók elektronikusan észrevételezik, a hallgatóknak a jelzett hiányosságokat javítani, pótolni kell.

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és laborgyakorlatok témaköre
1.	Feladatok ismertetése, előkészítése, a mérések tervezése
2.	Alappontsűrítés, lézerszkennelés
3.	Részletmérés, lézerszkennelés
4.	Részletmérés alapján drótvázmodell elkészítése, pontfelhők előfeldolgozása, kapcsolása, illesztése
5.	Részletmérés alapján drótvázmodell elkészítése, pontfelhők előfeldolgozása, kapcsolása, illesztése
6.	Pontfelhők transzformációja
7.	Pontfelhők újramintavételezése, kimentése
8.	Lézerszkennelt állományok alapján utcakép állomány készítése
9.	Pontfelhő alapján metszetek és alaprajzok levezetése
10.	Alaprajz és metszet drótvázmodell alapján, kiegészítő geodéziai mérések, pontfelhő alapján metszetek és alaprajzok levezetése
11.	Alaprajz, metszet pontfelhő alapján
12.	Geodéziai és lézerszkenneléses felmérés összehasonlító elemzése
13.	Az eredmények értékelése, dokumentálása
14.	Dokumentáció véglegesítése, feladatok beadása

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

- oktatási keretrendszerben található segédletek, útmutatók
- alkalmazott műszerek és szoftverek kézikönyvei

2.6 Egyéb tudnivalók

1. A mérések ütemezését a hallgatók egyénileg szervezik, intézik.
2. A mérésekhez, feldolgozásokhoz szükséges műszereket, számítógépeket, szoftvereket a tantárgy oktatását végző két tanszék biztosítja. A feldolgozáshoz saját számítógép is használható.

2.7 Konzultációs lehetőségek

a heti rendszeres konzultációs időpontokon kívül a tanszék honlapján megadottak szerint, vagy a tantárgy oktatóival e-mail-ben egyeztetve

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

II. Tárgykövetelmények**3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése***3.1 Általános szabályok*

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése 4 házi feladat (és az azokon belüli részfeladatok) alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
HF1	HF1	A.1-A.3, A.5; B.1-B.4, B.10; C.1-C.3; D.1-D.3, D.5
HF2	HF2	A.4, A.5; B.8-B.10; C.1-C.3; D.1-D.5
HF3	HF3	A.4-A.5; B.6-B.7, B.10; C.1-C.3; D.1-D.3
HF4	HF4	A.1-A.5; B.8-B.10; C.1-C.3; D.1-D.5

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
HF1	25%
HF2	25%
HF3	25%
HF4	25%
Összesen	100%

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból nem szerezhető aláírás.

3.5 Érdemjegy megállapítása

Az érdemjegy megszerzésének feltétele, 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 Javítás és pótlás

A házi feladatok beadásának, valamint a pótlások határidejét a részletes ütemterv tartalmazza.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
önálló ütemezés szerinti mérések, feldolgozások, házi feladatok elkészítése	166
konzultációk	14×1=1
Összesen	180

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2020. február 5.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes: