

Az ismeretkör: Geoinformatikai ismeretek BSc I.
 Kredittartománya (max. 12 kr.): 12 kredit
 Tantárgyai: 1) Geoinformatika I., 2) Geoinformatika II.

Tantárgy neve: Geoinformatika II.	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
<p>A tanóra típusa: 4 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen (4+2) *12 hét = 72 óra az adott félévben</p> <p>Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):</p> <p>A tanórákon az elméleti ismeretek átadása mellett az ismeretek elsajátításában fontos szerepet kapnak a terepen végzett mérések, különböző technológiákkal végzett adatgyűjtési módszerek gyakorlati alkalmazása, illetve rálátás kialakítása a mérési hibákra és azok kezelésére.</p>	
<p>A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium</p> <p>Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): A számonkérés szóbeli vizsgán történik. Aláírást az a hallgató kaphat, aki a gyakorlatok feladatai alapján végrehajtott mindkét ellenőrző dolgozaton, illetve a zárthelyi dolgozaton egyaránt, egyenként legalább 51 %-os eredményt ért el.</p>	
A tantárgy tantervi helye: 3. félév	
Előkövetelmények: Geoinformatika I.	
Tantárgyleírás:	
<p>A térinformatika tárgya. Alfanumerikus adatbázisok, adatbázis kezelő rendszerek. Grafikus és vektoros adatmodellek. Alapműveletek vektoros és raszteres térbeli adatokkal. Valódi térbeli adatmodellek. Delaunay háromszögelés. Skalár terek, mesterséges neurális hálózatok. Adatnyerés térképről. Derékszögű koordinátamérés. Koordináta transzformációk. Interaktív térképszerkesztő rendszer ismertetése, alkalmazása. A magyar ingatlan-nyilvántartás rendszere. Fotogrammetriai alapfogalmak, domborzat- és felület modellek. Képfeldolgozás. Fourier transzformáció, konvolúció. Űrtávérzékelés, szenzor típusok, műholdak rendszere. Landsat, Spot, Terra, Aqua, Ikonos, GeoEye műholdak fontosabb technikai jellemzőik. Műholdas helymeghatározás, kód és fázismérések. GPS, GLONASS, GALILEO navigációs rendszerek felépítése.</p> <p>A távérzékelés módszerei, alkalmazási területei. Lézer szkennerek, statikus és kinematikus térképezési eljárások. BIM (Building Information Modelling) és a mobil térképező rendszerek, valamint a drón alapú adatgyűjtő technológiák. Digitalizálási eljárások. GIS adatmodellek és műveletek. Térbeli adatformátumok és adatátviteli szabványok. Magyar térinformatikai adatcsere formátum. Különböző térinformatikai infrastruktúrák. GIS alkalmazások.</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <p>Varga Zs.: Geodéziai alapismeretek, Debreceni Egyetemi Kiadó 2018. Varga Zs., Biró J.: Geodéziai példatár, Debreceni Egyetemi Kiadó 2018.</p> <p>Ajánlott irodalom:</p> <p>Csepregi Sz., Tarsoly P., Gyenes R.: Geodézia II. 2013.</p>	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ismeri az építőmérnöki szakterületen leggyakrabban alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok tulajdonságait és alkalmazásuk feltételeit. - Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban alkalmazott alapvető tervezési elveket és módszereket. - Ismeri az alapvető építéstechnológiai eljárásokat, az alkalmazott munka- és erőgépek működési elveit. - Ismeri a talajmechanikai, alapozási elveket, módszereket. - Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban leggyakrabban használatos mérési és alapvető földmérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. - Ismeri a híd-műtárgy építési-fenntartási szakmai elméleti gyakorlati módszereket. - Ismeri a szakterülethez kapcsolódó informatikai és infokommunikációs módszereket, eljárásokat. - Ismeri az építőmérnöki szakterülethez kapcsolódó fontosabb szabványokat. 	

- Ismeri az építőmérnöki szakterületen fontosabb munka- és tűzvédelmi követelményeket, a környezetvédelmi előírásokat.

- Ismeri az építési munkákhoz szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, minőségbiztosítási, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait és alapvető követelményeit.

- Ismeri az építőmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

b) képességei

- Képes megérteni a mérnöki létesítmények viselkedését és a mérnöki munkát befolyásoló jelenségeket.

- Képes alkalmazni az építőmérnöki tervezés modelljeit és számítási módszereit.

- Képes alkalmazni az építmények építéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.

- Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.

- Képes az építőmérnöki szakma teljes területén műszaki vezetői tevékenység, építési műszaki ellenőri tevékenység végzésére, valamint építési, akadálymentesítési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására.

- Képes településüzemeltetési feladatok és a településmérnöki tevékenységek körébe tartozó építőmérnöki részfeladatok ellátására.

- Szűkebb szakterületén belül képes egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására, bonyolultabb tervezési és fejlesztési feladatokban - irányítás melletti - érdemi mérnöki közreműködésre.

- Képes a szakirodalom feldolgozására és felhasználására.

c) attitűdje

- Feladatait igyekszik legjobb tudása szerint, magas színvonalon elvégezni.

- Nyitott arra, hogy feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkkel egyeztetve végezze el.

- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

- Nyitott az építőmérnöki területen és elsősorban is szűkebb szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.

- Törekszik a folyamatos önképzésre.

- Munkája során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, valamint a mérnöketika alapelveire. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.

d) autonómiája és felelőssége

- Önállóan hoz szakmai döntéseket egyszerűbb tervezési, építési, fenntartási-üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban az építőmérnöki szakterületen.

- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az eszközök, berendezések üzemeltetését.

- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.

- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Tantárgy felelőse: Dr. Varga Zsolt PhD. egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Bíró János mesteroktató, Dr. Varga Zsolt egyetemi docens

Tantárgy neve: Geoinformatika II.		Tantárgy kódja: MK3GEO2S06SX17
Kredit: 6	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Építőmérnöki Tanszék
Óraszám: 4+2	Előkövetelmény: Geoinformatika I.	
Tantárgyfelelős: Dr. Varga Zsolt		Tantárgy oktatói: Biró János, Dr. Varga Zsolt
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Tematika, tárgyi követelmények ismertetése.	A földmérés, mint mesterség. A földmérés rövid története.
2.	Tájékozás ismert ponton. Iránysorozat mérése, hátrametszés elve. Sajátos célú geodéziai munkák.	Gyakorlat mérőállomással. Munkaterület létrehozása, irányzás, mérés, pontmeghatározás, adatok exportálása.
3.	Trigonometriai magasságmérés. Távolságok mérése.	Tájékozás ismert ponton. Iránysorozat mérése, hátrametszés. Tájékozás ismert ponton. Polárispont és irányszög számítás.
4.	Sokszögvonalak, sokszögelés.	Magaspontlevezetés és/vagy épületmagasság meghatározása. Épületmagasság meghatározása mérőállomással, trigonometriai magasság méréssel.
5.	Egyenesek kitézésének módszerei. A részletmérés alapjai, derékszögű koordinátamérés. Koordináta transzformációk és alkalmazásaik.	Szabad sokszögvonala mérése. Szabad sokszögvonala számítása. Kettősen csatlakozó, kettősen tájékozott sokszögvonala számítása.
6.	A GPS. A GPS úrszegmensei. A műholdak jelei, potenciális jelhibák. A GNSS rendszer elemei. OGPSH hálózat.	Ellenőrző dolgozat, majd épület alap kitézések.
7.	Első rajzhét	
8.	Digitális térképek, az ITR 6 bemutatása, felépítése, a program alkalmazásai.	ITR 6 térképszerkesztés.
9.	Térinformatikai alapismeretek és építőipari térések.	ITR 6 térképszerkesztés.
10.	Távérzékelés. A fotogrammetria alapjai. Digitális terepmodellezés (DDM, DFM).	ITR 6 térképszerkesztés.
11.	Zárthelyi dolgozat, majd mozgásvizsgálatok.	Ellenőrző dolgozat térképszerkesztésből.
12.	Tervezési és közmű térképek.	Magasságmérés többszintes épületben.
13.	Zárthelyi dolgozat ismételése.	Ellenőrző dolgozatok ismételése.
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele:		

Alírást az a hallgató kaphat, akinek a zárthelyi dolgozata és a két ellenőrző dolgozata egyenként eléri az 51%-ot. Az a hallgató, aki mindhárom számonkérésen egyenként 100 %-ot ér el, mentesül a szóbeli vizsga alól.

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:

Az érdemjegy kialakítása során a zárthelyi dolgozat eredménye egyszeres súllyal, míg a szóbeli vizsgán elért eredménye kétszeres súllyal kerül figyelembe vételre.