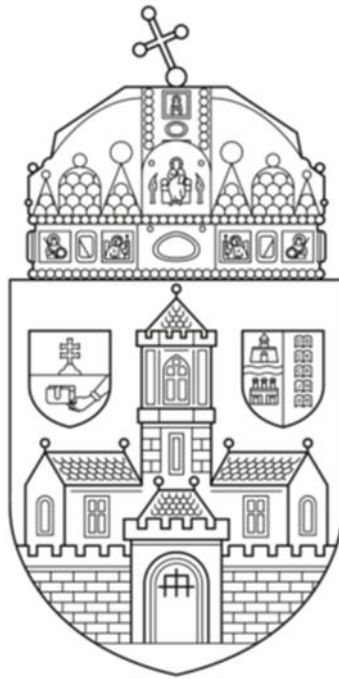


**Óbudai Egyetem**  
**Alba Regia Műszaki Kar**



**KÉPZÉSI PROGRAM**

**Földmérő és földrendező mérnöki alapképzési szak**

**Budapest**

**2022.**

# A FÖLDMÉRŐ ÉS FÖLDRENDEZŐ MÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK TANTERVE

## 1. Képzési cél

Olyan szakemberek képzése, akik a geodézia különböző szakterületein (általános geodézia, földügy, mérnökgeodézia, fotogrammetria, távérzékelés. stb.) a terepi mérési és távérzékelési technológiák alkalmazása, a helyhez kötött adatok feldolgozása, a térbeli információk megjelenítése, valamint a kapcsolódó jogi és gazdálkodási tudományokban általános jártassággal rendelkeznek. A végzettek képesek a mérési, feldolgozási, nyilvántartási, információszolgáltatási és tervezési szakterületeken használatos korszerű technológiák alkalmazására.

## 2. Képzési terület: agrár

## 3. Képzési idő és a képzés nyelve:

- nappali, magyar 7 félév, összesen 2100 óra

- levelező, magyar 7 félév összesen 669 óra

## 4. Megszerzendő kreditek száma: 210 kredit

## 5. Végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc)
- szakképzettség: földmérő és földrendező mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Land Surveying and Land Management Engineer

## 6. A képzés főbb területei

	<b>Kredit pont</b>
Természettudományos ismeretek (16-24 kredit)	23
Informatikai ismeretek (14-22 kredit)	18
Általános műszaki és környezettudományi ismeretek (6-12 kredit)	12
Közgazdaságtani és menedzsment ismeretek (4-8 kredit)	8
Jogi és államigazgatási ismeretek (4-8 kredit)	4
Társadalomtudományi és EU ismeretek (4-8 kredit)	6
Mérési és adatfeldolgozási ismeretek (55-65 kredit)	57
Választható specializációk tárgyai (20-40 kredit)	23
Szabadon választható tárgyak (10 kredit)	10
Szakmai gyakorlat (30 kredit)	30
Testnevelési és patronálás (4 kredit)	4
Szakedolgozat (15 kredit)	15
Összesen:	210

## 7. Szakmai gyakorlat

A szakmai gyakorlat két részből tevődik össze: a szakmai elméleti képzéshez kapcsolódó intézeti gyakorlati képzésből [egy hét geodézia terepgyakorlat (kritériumfeltétel), egy hét felmérés terepgyakorlat, egy hét komplex terepgyakorlat], valamint egy összefüggő (tíz hét) szakmai gyakorlatból. A gyakorlatok kreditértéke összesen 30 kredit.

## 8. Testnevelés

Négy félév testnevelés tárgy teljesítése követelmény.

## 9. Nyelvi követelmények

A végbizonyítvány megszerzésének nyelvi kritériuma a kritériumtárgy teljesítésén túl a belső szaknyelvi vizsga letétele. A belső szaknyelvi vizsga a Közös Európai Referenciakeret (KER) B2 szintjének megfelelő nyelvtudásra és a képzés szakmai nyelvének ismeretére épül.

## 10. A képzés formái

- a) Nappali
- b) Levelező

## 11. Az ismeretek ellenőrzése

- a) Aláírás
- b) Évközi jegy
- b) Vizsga
- c) Záróvizsga

## 11. A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- a) Végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése
- b) A bíráló által elfogadott szakdolgozat

A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány megszerzése. Végbizonyítványt a felsőoktatási intézmény annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – a nyelvi követelmény teljesítése és a szakdolgozat elkészítése kivételével – teljesítette, és az előírt kreditet megszerezte.

## 12. A záróvizsga részei:

A záróvizsga a szakdolgozat védéséből és a tantervben előírt 2 záróvizsga tárgyból tett komplex szóbeli vizsgából áll. A szóbeli vizsga kérdés-sorát a jelöltek a záróvizsga előtt 30 nappal megkapják. A záróvizsgán a felkészülési idő kérdésenként legalább 15 perc.

## 13. A záróvizsga eredménye:

A szakdolgozatra és a záróvizsga szóbeli részére kapott érdemjegyek – a záróvizsga tárgyak számát figyelembe vevő – súlyozott átlaga az alábbiak szerint:

$$Z = (SZD + Z1 + Z2 + \dots + Zm) / (1 + m).$$

**14. Oklevél kiadásának feltétele:**

- Sikeres záróvizsga
- Nyelvi követelmény teljesítése

**15. Duális képzés lehetősége:**

A duális képzés az egyetem nappali alapképzéséhez kapcsolódó, az egyetem és valamely cég (gazdasági társaság, vállalat, intézmény) valamint a hallgató szerződéses együttműködésében megvalósuló közös képzés a cég elvárásainak legjobban megfelelő szakemberek kibocsátása érdekében. A duális képzés feltételeit az egyetem és a cég, valamint a cég és a hallgató közötti szerződések tartalmazzák.

**16. Választható specializációk:**

- geoinformatika,
- földrendező.

**17. Hatálybalépés ideje: 2023. szeptember 1.**

Székesfehérvár, 2022. november 1.

Prof. Dr. Györök György  
dékán

## Tartalomjegyzék

<b>Természettudományos alapismeretek</b> .....	8
Matematika I. ....	9
Matematika II. ....	10
Matematika III. ....	11
Geometria.....	12
Természettudományok alapjai .....	13
<b>Informatikai ismeretek</b> .....	14
Informatika I. ....	15
Informatika II. ....	16
Térinformatika I. ....	17
Térinformatika II. (Blended) .....	18
<b>Általános műszaki és környezettudományi ismeretek</b> .....	19
Mérnöki alapismeretek I. ....	20
Mérnöki alapismeretek II. ....	21
Földtan és földminősítés (E learning) .....	22
<b>Közgazdaságtani és menedzsment ismeretek</b> .....	23
Vállalkozásgazdaságtan (e-learning) .....	24
Tanulásmódszertan .....	25
<b>Jogi és államigazgatási ismeretek</b> .....	27
Ingatlanjog és ingatlan nyilvántartás.....	28
<b>Társadalomtudományi és EU ismeretek</b> .....	29
Mérnök leszek I. ....	30
Mérnök leszek II. ....	31
<b>Mérési és adatfeldolgozási ismeretek</b> .....	32
Geodézia I. ....	33
Geodézia II. ....	34
Vetülettan.....	35
Kiegészítő számítások .....	36
Fotogrammetria I.....	37
Fotogrammetria II.....	38
Digitális képfeldolgozás .....	39
Nagyméretarányú térképezés I. ....	40
Mérnökgeodézia I.....	41
Térinformatikai alkalmazások I.....	42
Távérzékelés .....	43
Műholdas helymeghatározás .....	44
Geodéziai hálózatok .....	45

<b>Testnevelés és patronálás</b> .....	46
Testnevelés.....	47
Patronálás.....	50
<b>Geoinformatika specializáció</b> .....	51
Nagyméretarányú térképezés II. ....	52
Digitális kartográfia .....	53
Térinformatikai menedzsment.....	54
Felsőgeodézia .....	55
Mérnökgeodézia II.....	56
<b>Földrendező specializáció</b> .....	57
Nagyméretarányú térképezés II. ....	58
Föld- és területrendezés.....	59
Vidék- és területfejlesztés .....	60
Vízrendezés és melioráció .....	61
Távérzékelési alkalmazások.....	62
<b>Szabadon választható tárgyak</b> .....	63
Térinformatikai alkalmazások II.....	64
Webes alkalmazások fejlesztése .....	65
Ipari mérőrendszerek .....	66
Minőségbiztosítás.....	67
CAD rendszerek .....	68
Adatintegráció.....	69
Lézerszkenneres technológiák .....	70
Ingatlan értékbecslés (Blended).....	71
GIS I.....	72
Digital Cartography.....	73
Basics of Digital Photogrammetry .....	74
Land Management .....	75
Image Analysis.....	76
Surveying .....	77
Laserscanning Technologies .....	78
<b>Szakmai gyakorlatok</b> .....	79
Geodézia terepgyakorlat .....	80
Felmérés terepgyakorlat .....	81
Komplex terepgyakorlat.....	82
Projektmunka .....	83

# **Tantárgyleírások**

# **Természettudományos alapismeretek**



<b>Tantárgynév:</b> <b>Matematika I.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> ATXMA1KBNF ATXMA1KBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Hanka László	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Természettudományi és szoftverterchnológiai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Zárthelyi dolgozat, vizsga			
<b>Oktatási cél:</b> Annak az alapvető matematikai tudásanyagának az átadása, aminek az ismerete szükséges mind az alapképzés sikeres elvégzéséhez, mind a szakterületen évtizedenként megjelenő új technológiák megismeréséhez és sikeres alkalmazásához.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit.</p> <p>Képes a szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékkelő tevékenységre.</p> <p>Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.</p> <p>Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Középiskolai ismétlés: A függvény fogalma, elemi függvények jellemzése. Trigonometrikus függvények, logaritmus, exponenciális függvények. Algebrai átalakítások, hatványozás azonosságai. Első és magasabb fokú egyenletek megoldása. Binomiális tétel, polinomok elmélete. Komplex számok algebraja. Komplex számok algebrai, trigonometrikus és exponenciális alakja. Műveletek komplex számokkal. Vektoralgebra, vektorgeometria, alakzatok egyenlete. Sorozatok, tulajdonságai, monotonitás, korlátosság, a határérték fogalma. A végtelen fogalma, számolás végtelennel. Függvények határértéke. A differenciálhányados fogalma, differenciálási szabályok. A deriválás alkalmazása, függvényvizsgálat, monotonitás, szélsőérték, konvexitás. Függvény lineáris approximációja. Egyenletek numerikus megoldása, Newton módszer.</p> <p>Feladatok megoldása MS Excel-ben, Matlab alkalmazása, programozása.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p>Kötelező:</p> <p>Galántai Aurél (szerk.): Matematika I. ÓE, 2017</p> <p>Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek, ÓE 2015</p> <p>Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények, ÓE 2015</p> <p>Stoyan Gisbert: MATLAB, Typotex 2005</p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Matematika II.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> ATXMA2KBNF ATXMA2KBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Matematika I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Hanka László	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Természettudományi és szoftverterchnológiai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Zárthelyi dolgozat, vizsga			
<b>Oktatási cél:</b> Annak az alapvető matematikai tudásanyagnak az átadása, aminek az ismerete szükséges mind az alapképzés sikeres elvégzéséhez, mind a szakterületen évtizedenként megjelenő új technológiák megismeréséhez és sikeres alkalmazásához.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>Ismeri a szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</p> <p>Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit.</p> <p>Képes a szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.</p> <p>Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.</p> <p>Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.</p>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A primitív függvény fogalma, határozatlan integrál. Integrálási szabályok.</p> <p>Határozott integrál, Newton- Leibniz tétel. A határozott integrál alkalmazásai, térfogat ívhossz, felszín számítás.</p> <p>Lineáris algebra. Mátrixok, determinánsok, lineáris egyenletrendszerek, Gauss-elimináció, Cramer-szabály.</p> <p>Többváltozós függvények, parciális derivált.</p> <p>Lineáris approximáció, hibaszámítás, szélsőérték számítás, kettős integrál téglalap és normáltartományon.</p> <p>Numerikus sorok, konvergencia kritériumok.</p> <p>Függvény sorok, hatványsorok, Taylor-sor.</p> <p>Közelítő függvényérték számítás, integrálás sorfejtés útján. Hibabecslés.</p> <p>Feladatmegoldás a Matlab szoftver alkalmazásával, a Matlab programozása.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p>Gáspár Csaba: Analízis és differenciálegyenletek, OE, 2013</p> <p>Gáspár Csaba: Lineáris algebra és Többváltozós függvények, OE 2013</p> <p>Hajba-Harmati: Valószínűség számítás és matematikai statisztika, OE, 2013</p> <p>Hanka László: Valószínűség számítás, OE BGK, 2016</p> <p>Hanka László: Fejezetek a matematikából, OE BGK, 2013</p> <p>Hanka László: Analitikus geometria és többváltozós függvénytan, OE BGK 2014</p> <p>Thomas, Weir: Thomas-féle Kalkulus 1-2-3.: Typotex, Budapest, 2006.</p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Matematika III.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXMA3FBNF AGXMA3FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Matematika II.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Molnár Gábor Péter	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Tudáspróbák az előadásokon. Zárthelyi dolgozat			
<b>Oktatási cél:</b> Annak az alapvető matematikai tudásanyagának az átadása, aminek az ismerete szükséges mind az alapképzés sikeres elvégzéséhez, mind a szakterületen évtizedenként megjelenő új technológiák megismeréséhez és sikeres alkalmazásához.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>a) tudása - Átfogóan ismeri a földmérés és földrendezés, illetve a hozzá kapcsolódó szakterületek ismeretanyagát, (1.1) és a földméréshez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert, szaknyelvezetet. (1.2)</p> <p>b) képessége - Elvégzi a térbeli objektumok és a térinformatikai rendszerekben előforduló jelenségek elemzését, értelmezését és integrálását – beleértve az ilyen adatok megjelenítését és kommunikációját is – térképek, modellek és mobil digitális eszközök felhasználásával. (2.1)</p> <p>c) attitűdje: - Nyitott a földmérési gyakorlat aktuális kérdései iránt. (3.2) - Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. (3.3)</p> <p>d) autonómiája és felelőssége - Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végig gondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. (4.1)</p>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Kombinatorika (véges halmazok, direkt szorzat, alapvető tételek). Véges halmazokból történő mintavételi sémák. Valószínűségszámítás alapjai: esemény gyakorisága, empirikus és elméleti valószínűség. Kolmogorov axiómái, feltételes valószínűség. Valószínűségi változók és eloszlásuk, jellemzőik. A várható érték és szórás tulajdonságai, kiszámítása diszkrét és folytonos eloszlás esetén. Nevezetes eloszlások.</p> <p>Statisztikai minta, mintavétel, statisztikai függvény, mintaközép, empirikus szórás, tapasztalati eloszlásfüggvény. Statisztikai becslésmélet és alkalmazásai: pontbecslés, intervallumbecslés, konfidenciaintervallum, hipotézis vizsgálat, Statisztikai próbák. Korreláció- és regresszió analízis alapjai. Lineáris regresszió.</p> <p>Numerikus módszerek alapjai, minimumkereső eljárások, végeeselemes és véges differenciák módszere.</p> <p>Big data, gépi tanulás alapjai.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b> A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok</p> <p><b>Ajánlott:</b> Obádovics J. Gyula: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, Skolar, 2001. Korpás Attiláné dr.: Általános statisztika I-II., Nemzeti Tankönyvkiadó, 1966 Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése:</p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Geometria</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AMXGE2FBNF AMXGE2FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Molnár Gábor Péter	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Tudáspróbák az előadásokon. Zárthelyi dolgozat			
<b>Oktatási cél:</b> Annak az alapvető geometria tudásanyagának az átadása, aminek az ismerete szükséges mind az alapképzés sikeres elvégzéséhez, mind a szakterületen évtizedenként megjelenő új technológiák megismeréséhez és sikeres alkalmazásához.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Átfogóan ismeri a földmérés és földrendezés, illetve a hozzá kapcsolódó szakterületek ismeretanyagát, (1.1) és a földméréshez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert, szaknyelvezetet. (1.2)</li> </ul> <p>b) képessége</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elvégzi a térbeli objektumok és a térinformatikai rendszerekben előforduló jelenségek elemzését, értelmezését és integrálását – beleértve az ilyen adatok megjelenítését és kommunikációját is – térképek, modellek és mobil digitális eszközök felhasználásával. (2.1)</li> </ul> <p>c) attitűdje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nyitott a földmérési gyakorlat aktuális kérdései iránt. (3.2)</li> <li>- Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. (3.3)</li> </ul> <p>d) autonómiája és felelőssége</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végig gondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. (4.1)</li> </ul>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Vektorok, műveletek vektorokkal, összeadás, kivonás, számmal szorzás. Vektorok reprezentációja derékszögű koordináta-rendszerben. Vektorok skaláris, vektoriális és diádkus szorzata. Tenzorok és mátrixok. Műveletek mátrixokkal, mátrix szorzása vektorral, determináns, sajátérték sajátvektor. Mátrix inverze, speciális mátrixok: forgatómátrix, szimmetrikus mátrix.</p> <p>Egyenes egyenletei a síkon, és a térben. Térbeli egyenesek helyzete, Két kitérő egyenes távolsága és normál transzverzálisának egyenletrendszere.</p> <p>Kúpszeletek egyenlete. A kúpszeletek általános egyenlete. A gömb és ellipszoid egyenlete. Polár-, gömbi- és hengerkoordináták. Szférikus geometria alapfogalmai, gömbkétszögek, gömbháromszögek. Gömbháromszög területe, gömbi szögfelesleg. Összefüggések a gömbháromszögek különböző adatai között. A gömbháromszögtan szinusz- és koszinusztételei.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b> A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok</p> <p><b>Ajánlott:</b> Hajós György: Bevezetés a geometriába. Tankönyvkiadó, 1966. Jánossy Lajos, Tasnádi Péter: Vektorszámítás, Tankönyvkiadó, 1980.</p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Természettudományok alapjai</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> ATXTA1KBNF ATXTA1KBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 3 gy + 0 lab levelező: 6 ea + 12 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 5 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Haraszi Ferenc	<b>Beosztása:</b> egyetemi tanársegéd	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Természettudományi és szoftvertechnológiai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Zárthelyi dolgozat			
<b>Oktatási cél:</b> Annak az alapvető természettudományi tudásanyagának az átadása, aminek az ismerete szükséges mind az alapképzés sikeres elvégzéséhez, mind a szakterületen évtizedenként megjelenő új technológiák megismeréséhez és sikeres alkalmazásához.			
<b>Kompetenciák</b>			
Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Elektrosztatika (tézerősség, potenciál, feszültség, munka, Gauss tétel, kondenzátorok); egyenáramok (Ohm és Kirchhoff törvényei), elektromágnesség (mágneses térjellelmzők, az anyagok mágneses tulajdonsága, Lorenz-erő, elektromágneses indukció. Neumann és Faraday törvénye), váltakozó áramok (Váltakozó feszültség létrehozása és jellemzői, váltakozó áramú körök számításai komplex számokkal); termodinamikai alapfogalmak (termodinamikai rendszerek, állapot- és folyamatjelzők, a termodinamikai folyamatok típusai); termodinamikai folyamatok energiamérlege (belső energia; külső munka, tágulási munka, hőközlés; a hőtan I. főtétele); a hőközlés módozatai (hővezetés, hőátadás, hőszállítás, hőszugárzás; Stephan-Bolzman-törvény); ideális gázok termodinamikai jellemzése (gáztörvények, adiabatikus állapotegyenlet, nevezetes állapotváltozások); kalorikus gépek termodinamikája (nyílt- és zártciklusú kalorikus gépek, körfolyamatok, termodinamikai hatásfok, az entalpia); az entrópia (z entrópia fogalma; a T—S diagram; a hőtan II. főtétele.)			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Dr. Pápay Kálmán: Mérnöki fizika I. ÓE, 2013. <a href="https://elearning.uni-obuda.hu/edt/course/view.php?id=3">https://elearning.uni-obuda.hu/edt/course/view.php?id=3</a> Erostyák János, Litz József: A fizika alapjai Holics László: Fizika			

# **Informatikai ismeretek**

<b>Tantárgynév:</b> <b>Informatika I.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXIA1FBNF AGXIA1FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 3 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 12 lab
<b>Kredit:</b> 5 <b>Követelmény:</b> félévközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Nagy Gábor	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> félévközi feladatok, önellenőrző tesztek, gyakorlati beszámolók, zárthelyi dolgozatok			
<b>Oktatási cél:</b> A felsőfokú műszaki végzettségű szakemberek számára szükséges informatikai ismeretek átadása. Alapvető programozási ismeretek kialakítása.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>Megfelelő idegen nyelvi ismeretekkel rendelkezik a szakma gyakorlásához. (1.9)</p> <p>Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére. (3.5)</p> <p>Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. (3.6)</p> <p>Felelősséget érez munkája iránt, vállalja tettei következményeit. (4.4)</p> <p>Alkalmas a multidiszciplináris munkacsoportokban való együttműködésre, a projektmenedzsmentben való részvételre. (4.6)</p> <p>Rendelkezik a szakmai és a szakmaközi együttműködéshez szükséges kommunikáció képességével és felelősségtudattal. (4.7)</p>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Általános informatikai ismeretek (I. modul): A számítógépek működésének alapjai, felépítésük és megjelenési formáik. Az ismeretek digitális ábrázolásának kérdései, az adatok kódolásának különféle esetei és legfontosabb módszerei. A számítógép hálózatok felépítésével és működésével kapcsolatos ismeretek; rétegek az OSI modell szerint és a TCP/IP alapú hálózatokban. Fontosabb hálózati alkalmazások. Az operációs rendszerek feladatai és működésük fontosabb alapelvei.</p> <p>Programozási ismeretek (II. modul): Az algoritmus fogalma, az algoritmusokkal kapcsolatos legfontosabb ismeretek. Programozási paradigmák: strukturált programozás, objektum orientált programozás, egyéb programozási paradigmák. A programok tervezésének eszközei. Szoftverfejlesztési módszertanok.</p> <p>Programok készítése Python programozási nyelven. Alapvető Python parancsok, függvények, operátorok, kifejezések. Elágazások, ciklusok, függvények, osztályok, kivételkezelés.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b> Nagy G. (2019): Informatika I. – I. modul – Alapvető informatikai ismeretek, ÓE AMK, Budapest Nagy G. (202?): Informatika I. – II. modul – Programozási ismeretek, ÓE AMK, Budapest</p> <p><b>Ajánlott:</b> <a href="http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/operacios-rendszerek/adatok.html">http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/operacios-rendszerek/adatok.html</a> <a href="https://docs.python.org/3/tutorial/index.html">https://docs.python.org/3/tutorial/index.html</a> <a href="https://docs.python.org/3/library/index.html">https://docs.python.org/3/library/index.html</a> <a href="https://docs.python.org/3/reference/index.html">https://docs.python.org/3/reference/index.html</a> Az előadásokon és az oktatási portálon ajánlott további anyagok</p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Informatika II.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXIA2FBNF AGXIA2FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 12 lab (A CAD alkalmazások rész elearning!)
<b>Kredit: 5</b> <b>Követelmény:</b> félévközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Informatika I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Nagy Gábor	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> félévközi feladatok, önellenőrző tesztek, zárthelyi dolgozatok, gyakorlati beszámolók kiadott szerkesztési feladatok eredményes elkészítése			
<b>Oktatási cél:</b> Az adatbázisok és az adatbázis-kezelő rendszerek alapfogalmainak megismerése. Az SQL nyelv használatának elsajátítása. Az adattudományi alapvető fogalmainak és összefüggéseinek megismerése. A földmérési tevékenységek során elterjedtebb CAD programok kezelésének elsajátítása rajzfeladatokon keresztül.			
<b>Kompetenciák</b>			
Átfogóan ismeri a forgalomban lévő térinformatikai, szakmai adatfeldolgozási szoftvereket. (1.5) Megfelelő idegen nyelvi ismeretekkel rendelkezik a szakma gyakorlásához. (1.9) Elvégzi a térbeli objektumok és a térinformatikai rendszerekben előforduló jelenségek elemzését, értelmezését és integrálását – beleértve az ilyen adatok megjelenítését és kommunikációját is – térképek, modellek és mobil digitális eszközök felhasználásával. (2.1) Megérti és használja a földmérés és kapcsolódó szakterületek online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven. (2.11) Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére. (3.5) Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. (3.6) A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat. (4.2) Felelősséget érez munkája iránt, vállalja tettei következményeit. (4.4) Alkalmas a multidiszciplináris munkacsoportokban való együttműködésre, a projektmenedzsmentben való részvételre. (4.6) Rendelkezik a szakmai és a szakmaközi együttműködéshez szükséges kommunikáció képességével és felelősségtudattal. (4.7)			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Az adatok rendezett tárolásának különféle lehetőségei, a relációs adatbázisok felépítésének alapelvei. A tábla/reláció, oszlop, rekord, mező fogalma. A relációs adatbázisok tervezésének legfontosabb eszközei és elvei. Az indexek alkalmazása, fontosabb formái és azok működési elve. A többfelhasználós adatbázisokkal kapcsolatos egyes kérdések és azokhoz kapcsolódó fogalmak: tranzakciók, zárolások, holtpontok. NoSQL adatbázisok. Alapvető SQL lekérdezések, az SQL nyelv szintaktikája, kifejezések. Csoportosítás és rendezés, táblák összekapcsolása, összetett lekérdezések. Adatdefiníciós és adatmanipulációs utasítások. A gépi tanulás alapelvei, tanuló és teszt adatok. Lineáris regresszió és a regresszió bonyolultabb esetei. Felügyelt és felügyelet nélküli osztályozás. A mesterséges neurális hálózatok felépítése és működési elvük. Példák összetett gépi tanulási feladatokra. Valamilyen szakmai szempontból gyakorlatban is használható CAD alkalmazás kezelésének elsajátítása. A kezelőfelület és az alapvető kezelési műveletek biztos ismerete. Pozíciók meghatározásának és objektumok kijelölésének fontosabb módszerei az adott programban. Objektumok rendszerezésének lehetőségei az adott programban: rétegek (fóliák) alkalmazása és/vagy hierarchikus rendszerezéselehetőségek. Vonalas elemek szerkesztése, transzformáció jellegű szerkesztések. Különféle objektumtípusok az alkalmazott programban. Objektumok jellemzőinek beállítása egyedileg vagy a rétegnél meghatározott módon.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Nagy Gábor: Relációs adatbázisok és az SQL A feladatok leírásai Moodle rendszerben közzétett egyéb kiegészítő tananyagok Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése: Az alkalmazott programok felhasználói dokumentációja			



<b>Tantárgynév:</b> <b>Térinformatika I.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXTI3FBNF AGXTI3FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 3 gy + 0 lab levelező: 6 ea + 12 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Informatika II.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Pődör Andrea	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Valamennyi gyakorlatot el kell készíteni, amit a gyakorlatot követő héten kell leadni. Zárthelyi dolgozatok időpontjai: az október és a november közepi hét előadásán A zárthelyi kérdések az addigi elméleti anyagot tartalmazzák. Aláírás feltételei: - az órákon való folyamatos és aktív részvétel, - valamennyi gyakorlat teljesítése és elfogadása (min. elégséges), - a zárthelyi dolgozatok eredményes (min. elégséges) megoldása. A kapott érdemjegy a következők átlaga: gyakorlati jegyek és zárthelyi dolgozatok Mindegyik részjegynek legalább elégségesnek kell lennie. A vizsgajegyet 50 %-ban az évközi feladatok teljesítése, 50 %-ban a vizsga-teljesítmény határozza meg.			
<b>Oktatási cél:</b> A tantárgy célja, hogy a hallgató megismerje a térinformatika alapfogalmait, az alpműveleteket, elsajátítsa az adatbázis építés, és a topológiai ellenőrzés alapjait. Képessé váljon önállóan geoadatbázis létrehozására.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudást szerez térinformatikai és más szakmai szoftverekről, szakmai fogalmakról, Képessé válik: térbeli jelenségek modellezésére, megjelenítésére, térinformatikai rendszerekhez adatgyűjtésre, elemzésre, megjelenítésre. Attitűd: szakmai, szakmaközi együttműködésre törekszik, nyitott a szakmai aktualítások iránt, betartja a mérnöki etika szabályait. Autonomia és felelősség: a szakmai kérdések önálló értelmezésében, a társaival történő együttműködésben. .			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Elméleti ismeretek: Alapfogalmak; GIS elemek, térbeli döntés-előkészítés ;GIS műveletek, alkalmazások, a térinformatika története; A valós világ számítógépes modellezése: az egyed leképezésének problémái az egyed megjelenése a modellben; A vektoros modell; A raszteres modell, DDM; a vektoros és raszteres rendszer összehasonlítása; a fedvény koncepció, az objektum orientált modell; Térbeli adatok kezelése: térbeli adatbázis létrehozása, szerkesztése; Felhasználói felület és értékelése; A térinformatikai rendszer testre szabása. Gyakorlati ismeretek: Az ArcGIS szoftver alapjai, egyszerű térképek készítése jelkulcs; Adatkeretek készítése alapvető vizualizációs feladatok; Adatok leválogatása, leíró adatok alapján; Adatok leválogatása térbeli viszonyaik alapján; Különböző osztályozási eljárások, hisztogram vizsgálata; Új adatok létrehozása meglévő adatbázis alapján; Egyszerű térbeli műveletek alkalmazása (pl. övezetkészítés); Adatbázis építés: elvi modell felépítése, logikai modell, fizikai modell létrehozása; Georeferálás; Adatbázis feltöltése adatokkal; Önálló feladat: adatbázis építés			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Márkus Béla – Végső Ferenc: Térinformatika TÁMOP jegyzet, Szfvár, NYME GEO, TÁMOP Ajánlott: Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., and Rhind, D. Geographic Information Systems and Science (3rd edition). Wiley Wilson, J. P. (2011) 539 pages, ISBN: 978-0-470-72144-5 Huisman, O., & de By, R. A. (2009). Principles of geographic information systems. ITC Educational Textbook Series, 1, 17. Detrekői Ákos - Szabó György: Térinformatika, Nemzeti Könyvkiadó, 2013. 978-963-2796-81-9 .			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Térinformatika II. (Blended)</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGETI4FBNF AGETI4FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Térinformatika I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Pődör Andrea	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A hallgatók az elméleti tudás ellenőrzésére 3 alkalommal, 20 perces kisdolgozatot írnak, melyek értékelése 0-20 ponttal történik. Az elméleti ismeretek ellenőrzésére szolgál még az utolsó előtti héten tartandó zárthelyi dolgozat, melynek értéke max. 60 pont. A félév során a gyakorlati tananyagból 2 alkalommal 45 perces gyakorlati beszámolót tartunk, melyek pontértéke egyenként 0-30. Továbbá a félév végén egy komplex feladatot kell önállóan 90 percben megoldani, mely pontértéke 0-60. A sikertelen beszámolókat kötelező kijavítani! A dolgozatokkal és a gyakorlati beszámolókkal együtt legalább 120 pont teljesítése, melyből min. 70 pont az elméleti anyagból származzik. Az osztályzat megállapítása 40%-ban az évközi feladatok és 60%-ban a vizsga alapján történik.			
<b>Oktatási cél:</b> A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat a térinformatika különböző elemzési eljárásaival, az adatok feldolgozásának térinformatikai eszközeivel. A hallgatók elsajátítják a különböző elemzési eljárásokat, megértik azok algoritmusait, az ezekhez kapcsolódó hibalehetőségeket.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudást szerez: szakmai fogalmakról, térinformatikai és más szakmai szoftverekről. Képesé válik: térinformatikai rendszerekhez adatgyűjtésre, elemzésre, megjelenítésre, a szakirodalom használatár. Attitűd : szakmai, szakmaközi együttműködésre törekszik, nyitott a szakmai aktualitások iránt, elkötelezett az élethosszig tartó tanulásban. Felelősséggel vesz részt a szakmai kérdések önálló értelmezésében, a társaival történő együttműködésben.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Adatkezelési és lekérdezési műveletek. Alapműveletek: az információk előállításához szükséges alapműveletek megismerése és alkalmazásának bemutatása. Elemzések: áttekintést ad a statisztikai, közelségi, szomszédsági, összefüggés, illetve a hálózat elemzési feladatokról., elvi megoldást ad a térbeli folyamatok és jelenségek modellezésére. Interpoláció és domborzatmodellezés: Tárgyaljuk a fontosabb DDM alapműveleteket. Végezetül ismertetünk néhány módszert, amellyel az adatbázis durva hibái kiszűrhetők és a megbízhatóság számszerűsíthető. 3D elemzés: az ArcGIS „3D Analyst” bővítményének használata, a digitális domborzatmodellezési ismeretek, a digitális domborzatmodellek felépítése, a 3D Analyst alapfunkciói és paraméterezése. Térbeli döntések támogatása: egy esettanulmányon keresztül ismertetjük a feladatot, példát adunk egy probléma hagyományos és térinformatikai megoldására. Alkalmazások és szoftverek: a tipikus alkalmazások bemutatásával bizonyítjuk a GIS sokrétű felhasználásának lehetőségét. Programozás ArcGIS-ben Python programmal.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Ajánlott: Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., and Rhind, D. Geographic Information Systems and Science (3rd edition). Wiley Wilson, J. P. (2011) 539 pages, ISBN: 978-0-470-72144-5 Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése: Márkus Béla: Térinformatika II., NyME GEO jegyzet, Székesfehérvár, 2010. Sárközy Ferenc: Térinformatika, <a href="http://www.agt.bme.hu/tutor_h/terinfor/tbev.htm">http://www.agt.bme.hu/tutor_h/terinfor/tbev.htm</a> Detrekői Ákos - Szabó György: Térinformatika, Nemzeti Könyvkiadó, 2013. 978-963-2796-81-9 . Tamás János: Térinformatika I-II., Debreceni Egyetem, 2000.			

## **Általános műszaki és környezettudományi ismeretek**

<b>Tantárgynév:</b> <b>Mérnöki alapismeretek I.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXMI2FBNF AGXMI2FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 6 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 3 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Matematika I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Katona János	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az évközi jegy beszámolók, illetve elektronikus tesztek alapján kerül megállapításra. Az órákon való részvétel kötelező.			
<b>Oktatási cél:</b> Megismertetni a hallgatókkal a statika, a szilárdságtan, valamint a magasépítés témaköreit. A gyakorlatok célja, hogy a hallgatók képesek legyenek önállóan megoldani összetett statikai feladatokat. A beadandó feladat a műszaki rajzok tartalmi és formai követelményeinek elsajátítását segíti.			
<b>Kompetenciák</b>			
Ismeri a mérnöki munka során az egyének és a társadalom egészségét támogató, környezetbarát megoldásokat, azokat előnyben részesíti. Képes a különböző méretarányú földmérési alaptérképek, tervezési alaptérképek, megvalósulási térképek és térinformatikai adatbázisok előállítására, az elvégzett feladatok minőségtanúsítására. Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére. A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A mechanika felosztása és módszerei. Az erő fogalma, fajtái. Axiómák. Kényszerek, eredő, egyensúly. Síkbeli erőrendszerek tételei. Közös metszéspontú erőrendszerek. A statikai nyomaték. Párhuzamos erőrendszerek, Erőpár, Általános erőrendszerek. Vektortétel, vetülettétel. Egyensúlyozási feladatok. Tartók fogalma, megtámasztása. Statikai határozottság. Tartók alakja, keresztmetszete. Tartók terhelése és egyensúlyozása. Igénybevételi ábrák különféle terhelések esetén. Összefüggés a terhelések és az igénybevételi ábrák között. Szilárdságtan. Húzás, nyomás, nyírás, hajlítás. Alakváltozás. Tartók méretezése. Építési anyagok, építési módok: hagyományos, vázas, öntött beton, paneles, blokkos. Építési rendszerek. Környezettudatos építészet. Energetikai tanúsítvány. Teherhordó szerkezetek. Fedélszékek. Kiegészítő épületszerkezetek. Műszaki ábrázolás. Az építés folyamata. Épített örökség védelme.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Az oktatási portálon közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Kováts R. (2014): Általános mérnöki ismeretek, ÓE AREK Lámer G. (2013): Épületszerkezetek, TERC Kft., Budapest Ajánlott: Fiona C. (2004): Structural Engineer's Pocket Book, ISBN 0 7506 5638 7 J. L. Meriam – L. G. Kraige: Engineering Mechanics, Statics, Solving statics problem in matlab, sixth edition			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Mérnöki alapismeretek II.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXMI3FBNF AGXMI3FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Mérnöki alapismeretek I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Katona János	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az aláírás feltétele a beszámoló, illetve az elektronikus teszt min. 50%-os teljesítése. A vizsgajegy 40%-ban az évközi jegy 60%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján kerül megállapításra.			
<b>Oktatási cél:</b> Megismertetni a hallgatókkal az úttervezés általános szabályait, valamint tervezés és kivitelezés során jelentkező geodéziai munkákat. További cél, hogy a vonalas létesítmények tervezési előírásait a gyakorlatban is alkalmazni tudják a hallgatók.			
<b>Kompetenciák</b>			
Átfogóan ismeri a forgalomban lévő térinformatikai, szakmai adatfeldolgozási szoftvereket. Képes a különböző méretarányú földmérési alaptérképek, tervezési alaptérképek, megvalósulási térképek és térinformatikai adatbázisok előállítására, az elvégzett feladatok minőségétanúsítására. Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A közúti közlekedés kialakulása. A hazai utak történeti fejlődése. Az utak fajtái és osztályozásuk. Járművek fajtái, tengelyterhelései, mozgási jellemzői. Biztosítandó látótávolságok. Járművek mozgása körívben és átmeneti ívben. Lekerekítő ívek alkalmazási elvei. A vízszintes és magassági vonalvezetés összehangolása. Utak tervezési szempontjai. Útpálya alapfogalmak. A tervezési sebesség. A mértékadó forgalom meghatározása. Utak keresztmetszeti tervezése. Az oldalesés és a túlemelés. A pályaszélesítés. Rézsűk kialakítása. Keresztszelvények. Földtömegszámítás. Utak víztelenítése. Csomópontok. Úttartozékok. Földművek, talajmechanika. Útpályaszerkezetek. Talajstabilizációk, burkolatok. Környezetvédelem az útépitésben. Úttervezési munkarészek, dokumentációk. Közutak geodéziai előírásai és geometriai követelményei, Mezőgazdasági utak tervezési előírásai. Vasútépítéstani ismeretek.			
<b>Irodalom</b>			
<b>Kötelező:</b> Az oktatási portálon közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Bártfai Z. (2011): Közlekedési hálózatok Közutak tervezése, Ütügyi műszaki előírás, ÚT-2-1.201, e-ÚT 03.01.11 Közutak geodéziai előírásai és geometriai követelményei, e-ÚT 09.04.15:2018 Ajánlott: Kisgyörgy L. (2014): Utak, Typotex Kiadó Leeming, E.I. (1952): Road Engineering Ed.3rd			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Földtan és földminősítés (E learning)</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGEFF4FBNF AGEFF4FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 3 ea + 0 gy + 0 lab levelező: 12 ea + 0 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Ingatlanjog és ingatlan nyilvántartás	
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Udvardy Péter	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Kar és intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar TESZI	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Folyamatos évközi ellenőrzés, tesztek, záróértékelés.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék a földtan, a talajtan, a földhasználat és a földminősítés tudományterületeket. A hallgatók megszerzett tudása a továbbiakban a szakmai tárgyak elsajátításánál lesznek hasznukra.			
<b>Kompetenciák</b>			
Ismeri a mérnöki munka során az egyének és a társadalom egészségét támogató, környezetbarát megoldásokat, azokat előnyben részesíti. Képes a természeti erőforrások és a társadalmi környezet változásával kapcsolatos térbeli adatok kezelésére és felhasználására a városfejlesztés, a vidékfejlesztés és a regionális fejlesztés tervezésénél. Alkalmos a multidiszciplináris munkacsoportokban való együttműködésre, a projektmenedzsmentben való részvételre.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A földtan jelentősége, felosztása, a Föld kialakulása és szerkezete, a föld felszínét alakító külső és belső erők, szerkezeti földtan, kőzettan. A talaj fogalma, kialakulása, alkotórészei, a talaj kialakulása, tulajdonságai, talajrendszertan, talajtípusok, talajtérképezés, talajjavítás. Földhasználat, gazdálkodási rendszerek, talajművelési módok és rendszerek, növénytermelési rendszerek. A környezet és társadalom kapcsolata, fogalmi rendszere. A művelési ágak kialakulása, a táj változása, átalakulása. Földhasználati rendszerek. Földhasználat alapja: a magyar zonációs program. Lehetséges alternatív földhasználati módok a kedvezőtlen adottságú területeken. A földminősítés, földértékelés fogalma, elvi, gyakorlati kérdései. A földértékelés helyzete, fejlődési szakaszai. A talajtérképezés - genetikus (új) földminősítés (a talajtípusok rendszere, talajtérképezés). A földek ökológiai értékelése (talajérték szám, termőhelyi értékszám). Gyakorlati földminősítés: területi/felszíni adottságok, talajok genetikai típusainak besorolása, a feltalaj kémiai és fizikai tulajdonságainak minősítése, az altalaj minősége, a humuszos réteg minősítése, a többféle művelési ág lehetősége, a talajok növénytermesztésre való alkalmasságának minősítése.			
<b>Irodalom</b>			
<b>Kötelező:</b> Az oktatási portálon közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok. Udvardy P.: Környezettan. Moodle tananyag. Székesfehérvár: Óbudai Egyetem, Alba Regia Műszaki Kar, (2018) Udvardy P.: Environmental studies. Székesfehérvár: Óbudai Egyetem, Alba Regia Műszaki Kar, (2018) Harsányi E., Juhász Cs., Nagy A. (2013): Földhasználat és Tájgazdálkodás Dömsödi J. – Mizseiné Nyiri J. (2010): Földminősítés és ingatlanértékelés <b>Ajánlott:</b> Nagy J., Rátonyi T.: Soil cultivation and land use. University of Debrecen. TÁMOP jegyzet (2013) Birkás, M. (2006): Földművelés és Földhasználat. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp.: 356-373., ISBN 978-963-286-338-2.			

## **Közgazdaságtani és menedzsment ismeretek**

<b>Tantárgynév:</b> <b>Vállalkozásgazdaságtan (e-learning)</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AMXVG1KBNF AMXVG1KBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 6 ea + 6 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Szikora Péter	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Kar és intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Folyamatos évközi ellenőrzés, tesztek, záróértékelés.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék a közgazdaságtan alapjaival, a vállalkozások felépítésével, működési jellemzőikkel.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudás: Rendelkezik a szakterülethez kapcsolódó jogi, gazdasági és társadalmi ismeretekkel. Képesség: Megérti és használja a földmérés és kapcsolódó szakterületek online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven. Magatartás (attitűd): Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. Autonómia, felelősség: Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végig gondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. Felelősséget érez munkája iránt, vállalja tettei következményeit. Felelősséget vállal részt szakmai nézetek, trendek kialakításában, indoklásában, képviselésében és a szakterület innovációjában.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A gazdasági vállalkozás célja és környezete. Vállalkozási formák áttekintése. Egyéni és társas vállalkozások felépítése, működési jellemzők. Értékteremtő folyamatok az üzleti vállalkozásokban. Termék előállító és szolgáltató vállalkozások általános jellemzői. Profil, üzemi teljesítő képesség, átfutási idő, gyártási rendszerek. Szervezeti formák és alkalmazások. Az egyvonalas és többvonalas szervezet és irányítás főbb jellemzői. A vállalkozás piaci tevékenységei, marketing. Piaci stratégia. Az értékteremtő folyamatokban felhasznált erőforrások. Eszközök kihasználása és gazdaságossága. Az emberi erőforrás szükséglet tervezése, gazdálkodási és irányítási kérdések. Költségszámítási alapismeretek. Költségtervezés és kalkuláció. Gazdaságosság és mérése. Beruházások a vállalkozásban. Beruházások gazdaságossági vizsgálata. A termelésirányítás és a gazdaságosság. A vállalat vagyoni és pénzügyi helyzete, gazdálkodása. Logisztikai tevékenységek és a kontrolling.			
<b>Irodalom</b>			
Szikora Péter: Vállalkozásgazdaságtan Elearning tananyag a Moodle rendszerben, 2020 Szikora Péter: Vállalkozás gazdaságtan szöveggyűjtemény, 2017. Óbudai Egyetem Francsovcics A., Kadocsa Gy.: Vállalati gazdaságtan. Óbudai Egyetem, Budapest, 2014. Dr. Francsovcics Anna, Dr. Kadocsa György, Dr. Lazányi Kornélia: Vállalkozásgazdaságtan gyakorlatok. Óbudai Egyetem, Budapest, 2014. J.Sloman, K.Hinde, D.Garratt. Economics for Business, 6/E. 2013 Megjegyzés:			



<b>Tantárgynév:</b> <b>Tanulásmódszertan</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AMXTM1KBNF AMXTM1KBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 6 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős:</b> Dr. Makó Ferenc	<b>Beosztás:</b> egyetemi docens	<b>Kar és intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Félévközi követelmények: Egy zárthelyi (online tesztlap - Moodle) dolgozat legalább elégséges osztályzatú megírása a 13. héten. Négy félévközi, előírt feladat egyéni kidolgozása és elektronikus úton történő benyújtása Moodle felületen, legkésőbb a félév 13. oktatási hetében. A félévközi jegy kialakításának módszere: A félévközi jegy megszerzéséhez a zárthelyi dolgozat és a feladatmegoldások egyenként legalább elégséges szintű teljesítése szükséges. Az érdemjegy kialakítása az 5 rész-tanulmányi teljesítmény egyszerű matematikai átlaga alapján történik.			
<b>Oktatási cél:</b> A felsőoktatásba belépő hallgatók felkészítése a hatékony és eredményes tanulási stratégiák elsajátítására. A személyes tanulási feltételrendszer feltárására építve (tanulásvizsgálat), az önszabályozó tanulás egyéni feltételrendszerének kialakítása. A tanulásra történő ráhangolódás-, a tanulás-, a tanulás-közbeni pihenés technikáinak elsajátítása. Az egyéni és a kooperatív tanulás készségeinek fejlesztése/ kialakítása. A tanulási nehézségek tudatos kezelése, a siker orientált tanulási attitűd formálása.			
<b>Kompetenciák</b>			
Képes az élethosszig tartó (Life Long Learning) és az élet minden területére kiterjedő (Lifewide Learning), az tanulási módszerek alkalmazására. Ismeri a mérnöki szakterület speciális tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Munkája során jellemzi az intuíció, módszeresség és tanulási készség, a fegyelem, a megbízhatóság és a precizitás. Tájékozott a szakterületen alkalmazható alapvető digitális eszközök alkalmazhatóságában, ismeri szakterületén/szakterületein a tanulói képességekhez illeszthető digitális tanulási, fejlesztési lehetőségeket, eszközöket, környezeteket. Terepi és laboratóriumi tevékenysége, tanulási folyamatai során környezettudatos magatartást mutat.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Tanulási kihívások az információs társadalomban (formális, nem formális, informális tanulás). A felsőoktatási tanulmányok tanulási stratégiaváltási igénye, az önszabályozó tanulás kialakítása. Tanulási stílusunk felmérése. A tanulási környezetünk kialakítása. Csoportmunka (internetes) az ajánlott/személyes tanulási környezet kialakításához. Az ifjúkori és felnőttkori tanulás sajátosságai, korábbi tanulási tapasztalataink. Tanulást ösztönző tényezőink (céljaink, érdeklődésünk, tanulási motivációink, értékeink, attitűdünk), kapacitásaink (tudásunk, készségeink, képességeink) önértékelése kérdőíves eljárásokkal (online felméréssel – Komplex tanulásvizsgálati felmérés és önértékelés). Egyszerű tanulási technikák mindenkinek. Jegyzetelési technikák. Nagyobb terjedelmű tananyagok önálló feldolgozási technikái. Tanulási reflexiók. Tanulási nehézségek feltárása. Kérdőíves felmérés (vagy online felmérés) és az eredmények értékelése. Gondolattérkép használata. Szoftverek megismerése, alkalmazása a szakmai ismeretek tanulásában és tanításában (Gondolattérkép készítése egy tananyag egység feldolgozásához.). Tanulási stratégiák (a tanulásra történő ráhangolódás technikái, konkrét tanulási módszerek megismerése, tanulás közbeni - pihenést elősegítő módszerek). Ismert és gyakran alkalmazott tanulási technikák a műszaki képzési területen. Gyorsolvasás, villámolvasás. Szakértői előadás- videók megtekintése, elemzése és értékelése. Egyéni kísérletek a módszer elsajátítására. Tanulási időmenedzsment, módszerek, online technikák megismerése. /Napi, heti, havi tanulási időmérleg készítése. / Kooperatív tanulási technikák (team tanulás, PBL, IBL, projekt csoportok). A szakmai és a soft skill fejlesztési szinterei az egyetemen. Tanulói csoportok kialakítása az online tanulási térben. Tanulástervezés. Felkészülés az előadásokra, gyakorlatokra, konzultációkra. Elektronikus tanulás. Integrált tanulási módszerek. eLearning és mLearning stratégiák a tanulásban. Tanulási tapasztalatok megbeszélése, jó gyakorlatok megosztása. Tanulási stratégiák a sikeres tanulmányokhoz (NLP technikák szerepe a sikeres tanulásban). A módszerek (pl. célok kitűzése, kommunikációs technikák, tükrözés, kudarcok újrafelvezése) használata, a személyes fejlődésre gyakorolt hatása. A hatékony és eredményes vizsgafelkészülés tanulási technikái.			
<b>Irodalom</b>			

**Kötelező:**

Dinyáné Szabó Mariann (2014): Tanulásmódszertan. Semmelweis Egyetem, Budapest (TÁMOP-4.1.2 A1 és a TÁMOP-4.1.2 A2 könyvei),

[http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011\\_0015\\_tanulasmodszertan/scorm\\_start.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011_0015_tanulasmodszertan/scorm_start.html)

Domján László (2012): A hatékony tanulás mesterfogásai. Agykontroll Kft., Budapest, ISBN 97896374911047

Lantos Mihály (2015): Villámolvasás a gyakorlatban – Tanulj meg tanulni. Bioenergetic Kft. ISBN 9789639652101

Makó Ferenc (2015): Tanulásmódszertan. Budapest: Óbudai Egyetem TÁMOP-4.1.2 B2 Pályázat könyvei,

[http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412b2/2013-0002\\_tanulasmodszertan/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412b2/2013-0002_tanulasmodszertan/adatok.html)

Nahalka István (szerk., 2006): Hatékony Tanulás. Budapest: Bölcsész Konzorcium HEFOP Iroda, ISBN 9639704636ö, ISBN 9639724041

**Ajánlott:**

Dryden, G., Vos, J. (2004): The learning revolution. A tanulás forradalma I-II. Bagolyvár, Budapest, ISBN 963 9447 51 X., ISBN 963 9447 52 8

Oroszlány Péter (2004): Tanulásmódszertan: Tanácsok, módszerek, gyakorlatok a tanulási képesség fejlesztéséhez. Metódus-Tan, Budapest, ISBN 963-216-623-X

Rétallérné dr. Görbe Éva (2009): Tanulás felsőfokon - Tanulásmódszertan. AVF, Kísérleti jegyzet, Budapest

## **Jogi és államigazgatási ismeretek**

<b>Tantárgynév:</b> <b>Ingtalanjog és ingatlan nyilvántartás</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXJ13FBNF AGXJ13FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 3 ea +1 gy + 0 lab levelező: 12 ea + 6gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> <b>dr. Bráth Mária</b>	<b>Beosztása:</b> óráaadó tanár	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az előadásokon a részvétel kötelező. A hiányzás nem haladhatja meg a TVSZ-ben meghatározott mértéket. További feltétel az írásbeli dolgozat megírása. Az évközi jegy megszerzéséhez szükséges az összpontszám minimum 51%-ának az elérése.			
<b>Oktatási cél:</b> A hallgatók megismerjék az ingatlannyilvántartás intézményrendszerét és szabályozási területét, a joggal és a magyar állammal kapcsolatos fontosabb fogalmakat, betekintést nyerjenek a közigazgatási hatósági eljárásjogba, illetve a polgári jog alapvető fogalmait elsajátítsák.			
<b>Kompetenciák</b>			
Rendelkezik a szakterülethez kapcsolódó jogi, gazdasági és társadalmi ismeretekkel. Ismeri az államigazgatási rendszerek működését. Átfogóan ismeri az agrárszakterület legfontosabb feladatait. Képes az ingatlanok tervezésével, újra tervezésével, fejlesztésével, értékbecslésével kapcsolatos földmérési, térinformatikai, ingatlan-nyilvántartási feladatok végzésére. Megérti és használja a földmérés és kapcsolódó szakterületek online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven. Nyitott a földmérési gyakorlat aktuális kérdései iránt. Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. A komplex megközelítést kívánó, illetve a váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályokat és a szakmai etikai normákat figyelembe vevő döntéshozatalra.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Az állam-és jogtudomány rendszere, a jogrendszer tagozódása, az ingatlanok nyilvántartásának jelentősége Jogalkalmazás. Jogviszony, jogi tények, jogszabály, jogi normák fajtái, ingatlan-nyilvántartás alapelvei Jogforrás és annak rendszere, sajátosságai. A jog fogalma, az ingatlan-nyilvántartás részei Államszerkezet, államszervezet, az állam sajátosságai, az állami szervek rendszere, az ingatlan-nyilvántartás tárgya (földrészlet, EÖI) és tartalma (az ingatlan adatai). Az állam rendeltetése. A modern állam kialakulása. Alaptörvény. Jogalkotási törvény. A helyrajzi számozás szabályai. Közigazgatási eljárás alapjai. Általános közigazgatási rendtartás általános elvei, az ingatlan-nyilvántartási eljárás. Általános közigazgatási rendtartás eljárási szabályai. Speciális szakterületek viszonya az általános közigazgatási eljáráshoz, az ingatlan-nyilvántartásban felhasználható okiratok A polgári jog alapjai és rendszere, a természetes és jogi személyek joga, cégjogi alapok, az ingatlan-nyilvántartás jogorvoslati rendszere. Dologi jog alapjai Kötelmi jog alapjai. Az ingatlan-nyilvántartás átalakítása, az ingatlan-nyilvántartás szervezete. Családi és öröklési jog alapjai.			
<b>Irodalom</b>			
<b>Kötelező:</b> A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Varga Zs. András: A közigazgatás és a közigazgatási jog alkotmányos alapjai Dialóg Campus kiadó, 2017 Magyarország Alaptörvénye A jogalkotásról szóló 2010. évi CXXX. tv. Az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. tv. A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. tv. érintett részei <b>Ajánlott:</b> Benke József: A polgári jog alapjai HVG-ORAC Kiadó Kft, 2019 Patyi András - Varga Zs. András: A közigazgatási eljárásjog alapjai és alapelvei, Dialóg Campus Kiadó, 2019. dr. Kovács M.: Ingatlan-nyilvántartás és adatkezelés földmérő, földrendező szakos hallgatók részére <b>Ajánlott:</b> 1997. évi CXLI. törvény az ingatlan-nyilvántartásról			

## **Társadalomtudományi és EU ismeretek**

<b>Tantárgynév:</b> <b>Mérnök lesznek I.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXML2FBNF AGXML2FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 6 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Tanulásmódszertan	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Pődör Andrea	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az évközi jegy a félév során írt két zárthelyi eredménye, és az évközben elkészített feladatok eredménye adja.			
<b>Oktatási cél:</b> Tutori rendszer kiépítése és korszerű tanulástechnikai alapkompenciák elsajátítása a mérnökké válás során. A kompetenciafejlesztés a topográfia ismeretkör, mint tartalmi elem megismeréséhez kötődően történik. A topográfiához, térképezéshez kapcsolódó alapfogalmak elsajátítása, előkészítve a később oktatott szakmai tárgyakat. A Magyarországon használt vetületi- és szelvényrendszerek, adatnyerési eljárások megismerése a topográfiai térképezésben. Topográfiai adatbázis és kartográfiai modell elkülönítése, raszteres és vektoros térképek tulajdonságai és felhasználási lehetőségeik.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudás: a hallgató megismeri a különböző térképfajtákat, kiemelten a topográfiai térképeket, azok vetületi- és szelvényrendszerét, vízszintes és magassági tartalmuk adatnyerési lehetőségeit Képesség: a méretarány és tematika ismeretében képes lesz egy adott térképtípus optimális adatnyerési módszerének megválasztására Attitűd: Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére. Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. Autonómia és felelősség: A szerzett ismeretek birtokában önállóan, felelősségteljesen tud dönteni a térképfelhasználást és térképkészítést érintő feladatokkal kapcsolatos kérdésekben			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A legfontosabb mérnöki készségek alapjainak megismerése: Problémamegoldás., Informatika, Ipari készségek, Csapatmunka., Kreativitás, Szerkezeti elemzés, Kommunikáció. A tutorálás fogalmának és módszereinek megismerése és gyakorlati alkalmazása. A földmérés, és térinformatika szakmai szervezeteinek megismerése, EuroGI, FIG, ICA, ESA, A szervezetek által közzétette legújabb tudásanyag megismerése, értelmezése, és kommunikálása. A tudományterület, melynek keretében megismerkednek ezekkel a készségekkel bővebben térképtan és topográfia. Témakörök: Térképek osztályozása. Az egyes téréptípusok jellemzői. Állami alaptérképek, kapcsolódó feladatkörök, térképi ellátottság, felelősség. Hazai topográfiai térképek (polgári/katonai; raszteres/vektoros; tartalom és jellemzők). Polgári és katonai topográfiai térképek vetületi rendszerei, szelvény-rendszerek. A síkrajzi tartalom és a domborzatábrázolás sajátosságai. Adatnyerési módszerek, pontossági kérdések. Digitális domborzatmodellezés. A topográfiai térképek aktualizálása, felújítása, ehhez alkalmazható mérési, adatnyerési módszerek. A topográfiai térképek felhasználása levezetett/tematikus térképek előállításához.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Mélykúti Gábor: Topográfia jegyzet, 2010  Ajánlott: Nelson, A: Principles of Topography, Syrawood Publishing House, 2022, ISBN 9781647401139 Markoski, B. (2018). Basic Principles of Topography. In: Basic Principles of Topography. Springer Geography. Springer, Cham. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-319-72147-7_1">https://doi.org/10.1007/978-3-319-72147-7_1</a>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Mérnök lesznek II.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXML3FBNF AGXML3FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 0 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Mérnök lesznek I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Pödör Andrea	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az évközi jegy a zárhelyi dolgozat, az évközi feladat, és a tutorálási tevékenység alapján kerül megállapításra.			
<b>Oktatási cél:</b> Tutori rendszer kiépítése és korszerű tanulástechnikai alapkompenciák a mérnökké válás során			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Átfogóan ismeri a földmérés és földrendezés, illetve a hozzá kapcsolódó szakterületek ismeretanyagát. (1.1) és a földméréshez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert, szaknyelvezetet. (1.2)</li> </ul> <p>b) képessége</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elvégzi a térbeli objektumok és a térinformatikai rendszerekben előforduló jelenségek elemzését, értelmezését és integrálását – beleértve az ilyen adatok megjelenítését és kommunikációját is – térképek, modellek és mobil digitális eszközök felhasználásával. (2.1)i</li> </ul> <p>c) attitűdje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nyitott a földmérési gyakorlat aktuális kérdései iránt. (3.2)</li> <li>- Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. (3.3)</li> </ul> <p>d) autonómiája és felelőssége</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végig gondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. (4.1)</li> </ul>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A legfontosabb mérnöki készségek: problémamegoldás, informatika, ipari készségek, csapatmunka, kreativitás, szerkezeti elemzés., kommunikáció alapjainak gyakorlása tutori rendszeren keresztül. Kiválasztott 1 féléves tárgy tutorálása, a tevékenység dokumentálása. Ismerkedés a mérnöki kamara feladataival, a kamara szerepe a mérnöki gyakorlatban Európában, a folyamatos tanulás szerepe. Minőségbiztosítási és fejlesztés a mérnöki munkában. A technológia kulcsfontosságú lehet a kompetenciaalapú oktatási modellben. Azzal befolyásolja a CBE-t, hogy a kommunikáció és az együttműködés révén javítja a diákok feladatait. Emellett eszközöket biztosít a kutatáshoz és a kritikus gondolkodáshoz, valamint az etika feltárásának és a technológia használatának módszereit. A félév során egy adott projektfeladat végrehajtása a méréstől a feldolgozáson át a bemutatásig csoportmunka keretében.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b> A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok</p> <p><b>Ajánlott:</b> Cerri, S.A. (2012). Advanced Learning Technologies. In: Seel, N.M. (eds) Encyclopedia of the Sciences of Learning. Springer, Boston, MA. <a href="https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_57">https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_57</a></p>			

## **Mérési és adatfeldolgozási ismeretek**



<b>Tantárgynév:</b> <b>Geodézia I.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXGE1FBNF AGXGE1FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 3 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 12 lab
<b>Kredit:</b> 5 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tarsoly Péter	<b>Beosztása:</b> egyetemi adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar, Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A gyakorlatokon a részvétel kötelező, az évközi mérési és számítási feladatokat megadott határidőre, megfelelő minőségben kell leadni. Két alkalommal írásbeli számonkérés (zh) van, ahol legalább 50%-os teljesítményt kell elérni. A sikertelen zh pótlására – oktatási időn kívül – egy alkalommal van lehetőség. Az írásbeli vizsga két részből áll. Az első részben (előre megadott) minimumkérdésekre kell válaszolni, a második részben két (előre megadott tételek közül húzott) kérdésre.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a helymeghatározás alapjaival és a vízszintes mérések alapfogalmaival, műszereivel és mérési módszereivel. Elsajátítsák a mérőállomások használatának alapvető ismereteit, tovább a mérési eredmények számítógéppel történő feldolgozásának alapjait.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudás (1.3, 1.4): földmérési és földrendezési szakmai témákból, szakmai fogalmakról, műszerekről, mérési, számítási, kiértékelési eljárásokról. Képesség (2.3): objektumok felmérésére. Attitűd (3.1, 3.2, 3.3): szakmai, szakmaközi együttműködésre törekszik, nyitott a szakmai aktualitások iránt, betartja a mérnöki etika szabályait. Autonómia és felelősség (4.1, 4.3, 4.4, 4.6): a szakmai kérdések önálló értelmezésében, a terepen történő tájékozódásban, a társaival történő együttműködésben.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A helymeghatározás alapjai. A Föld elméleti alakja. Mértékegységek. Geodéziai alapponthálózatok és pontjelölések. Koordináta transzformációk. Vízszintes helymeghatározás. A vízszintes mérések alpműveletei. Geodéziai számítások. Térbeli helymeghatározás navigációs műholdrendszerrel. Geodéziai műszerek kezelésének alapvető irányelvei. Mérőállomással kialakítható technológiák.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező (Moodle-rendszerben elérhető)  Csepregi Sz., Gyenes R., Tarsoly P.: Geodézia I., 2020 Tarsoly P.: Geodéziai számítások, Gyakorló munkafüzet, 2015 Ágfalvi M., Bekk T., Busics Gy., Farkas R., Kiss A., Tarsoly P., Tóth Z., Vincze L.: Geodéziai mérési praktikum, 2009  Ajánlott (interneten elérhető) Schofield W., Breach M.: Engineering surveying, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK, ISBN–13: 978-0-7506-6949-8, 2007			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Geodézia II.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXGE2FBNF AGXGE2FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 3 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 12 lab
<b>Kredit:</b> 5 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Geodézia I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tarsoly Péter	<b>Beosztása:</b> egyetemi adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A gyakorlatokon a részvétel kötelező, az évközi mérési és számítási feladatokat megadott határidőre, megfelelő minőségben kell leadni. Két alkalommal írásbeli számonkérés (zh) van, ahol legalább 50%-os teljesítményt kell elérni. A sikertelen zh pótlására – oktatási időn kívül – egy alkalommal van lehetőség. Az írásbeli vizsga két részből áll. Az első részben (előre megadott) minimumkérdésekre kell válaszolni, a második részben két (előre megadott tételek közül húzott) kérdésre.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a magasságmérések műszereivel és módszereivel, a mérőállomások programjaival, beállítási lehetőségeivel, a hibaelmélet és hibaterjedés alapjaival, a távmérés végrehajtásával és annak redukcióival, továbbá speciális geodéziai műszerekkel. A félév során komplex feladatok végrehajtásával mélyítik el a megszerzett tudásukat.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudás (1.3, 1.4): földmérési és földrendezési szakmai témákból, szakmai fogalmakról, műszerekről, mérési, számítási, kiértékelési eljárásokról. Képesség (2.3): objektumok felmérésére, határvonalak felmérésére, kitűzésére. Attitűd (3.1, 3.2, 3.3): szakmai, szakmaközi együttműködésre törekszik, nyitott a szakmai aktualitások iránt, betartja a mérnöki etika szabályait. Autonómia és felelősség (4.1, 4.3, 4.4, 4.6): a szakmai kérdések önálló értelmezésében, a terepen történő tájékozódásban, a társaival történő együttműködésben.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A sokszögelés, a szintezés és a trigonometriai magasságmérés. Hosszmérés és távmérés. Elektronikus teodolitok, tahiméterek és mérőállomások. Speciális geodéziai műszerek. Hibaelmélet és hibaterjedés. A geodéziai mérésekre alkalmas időjárési helyzetek kiválasztása.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező (Moodle-rendszerben elérhető)  Tarsoly P.: Geodézia II., OE-AMK, 2020  Ágfalvi M., Bekk T., Farkas R., Kiss A., Tarsoly P., Tóth Z., Vincze L.: Mérési praktikum, NYME-GEO, 2009  Ajánlott (interneten elérhető)  Schofield W., Breach M.: Engineering surveying, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK, ISBN–13: 978-0-7506-6949-8, 2007			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Vetülettan</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXVE2FBNF AGXVE2FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> dr. habil Molnár Gábor Péter	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> - a szorgalmi időszakban három zárthelyi dolgozat			
<b>Oktatási cél:</b> A hallgatóknak el kell sajátítaniuk a hazai geodéziai vetületek alapvető ismereteit, el kell mélyíteniük a vetítésekkel kapcsolatos korábbi tanulmányaikat. Készség szinten kell elsajátítaniuk a karon rendelkezésre álló vetületi átszámításra alkalmas szoftverek használatát.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>a) tudása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a földméréshez és földrendezéshez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert, szaknyelvezetet. (1.2)</li> </ul> <p>b) képességei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes a különböző méretarányú földmérési alaptérképek, tervezési alaptérképek, megvalósulási térképek és térinformatikai adatbázisok előállítására, az elvégzett feladatok minőségtanúsítására. (2.2)</li> </ul> <p>c) attitűdje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nyitott a földmérési gyakorlat aktuális kérdései iránt. (3.2)</li> <li>- Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. (3.6)</li> </ul> <p>d) autonómiája és felelőssége:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. (4.1)</li> </ul>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Vetülettani alapfogalmak Geodéziai vetületek jellemzői.  Vetülettan alap- és képfelületei: sík- és síkba fejthető felületek.  Vetülettan alap- és képfelületei: gömb, ellipszoid.  Vetületi torzulások, szög, hossz és területtorzulás.  Sztereografikus vetületek jellemzői.  Hengervetületek jellemzői. Kettős vetítés.  Magyarország történeti vetületei: vetület nélküli rendszer, sztereografikus vetület, Fasching-féle hengervetületek.  Magyarországi vetületek: EOVS, alapfelülete, vetítési egyenletek, Gauss-gömb, méretaránytényező, torzulási viszonyok. Gauss-Krüger vetület, UTM vetület.  Vetületi átszámítások, hasonlósági és affin transzformációk, polinomos transzformációk, Bursa-Wolf transzformáció, EHT2, VITEL.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b> A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok</p> <p><b>Ajánlott:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Varga József: Vetülettan. <a href="http://www.agt.bme.hu/tantargyak/vetulettan/vetulet.pdf">http://www.agt.bme.hu/tantargyak/vetulettan/vetulet.pdf</a></li> </ul> <p><b>Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Timár Gábor, Molnár Gábor: Térképi vetületek és alapfelületek, <a href="https://tk.elte.hu/dstore/document/899/book.pdf">https://tk.elte.hu/dstore/document/899/book.pdf</a></li> </ul>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Kiegyenlítő számítások</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXKS4FBNF AGXKS4FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 3 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 5 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> dr. habil Molnár Gábor Péter	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> - a szorgalmi időszakban három zárthelyi dolgozat - házi feladatok leadása			
<b>Oktatási cél:</b> A geodéziai gyakorlatban előforduló kiegyenlítő számítási alkalmazások ismerete, egyszerűbb problémák önálló megoldása, a kiegyenlítés alkalmazása szükségességének felismerése a gyakorlatban.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>a) tudása: Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. (1.3) Ismeri a geodézia ismeretszerzési és probléma-megoldási módszereit. (1.4)</p> <p>b) .képességei: Képes a korszerű geodéziai és távérzékelési adatgyűjtő eszközök és az ezekkel gyűjtött adatok feldolgozó szoftvereinek használatára. (2.6)</p> <p>c) attitűdje: Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. (3.3)</p> <p>d) kompetenciák (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség) Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végig gondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. (4.1)</p>			
<p>Középhiba, kovarianciamátrix, súlymátrix Azonos súlyú mérések kiegyenlítése. Különböző súlyú mérések kiegyenlítése. (I. csoport). Mérések kiegyenlítése közvetítő egyenletek segítségével, egyenes és polinom illesztése, koordináták meghatározása túlhatározott esetben. (II. csoport) Közvetlenül mért mennyiségek kiegyenlítése, háromszögek kiegyenlítése (III. csoport) A meghatározandó paraméterek közötti kényszerfeltételeket is tartalmazó kiegyenlítési feladatok (IV csoport). Közvetlenül és közvetve megmért mennyiségek kiegyenlítése (VI. csoport). Közvetlenül és közvetve megmért mennyiségeket, valamint a közvetve megmért mennyiségek közötti kényszerfeltételeket is tartalmazó kiegyenlítési csoport (VI. csoport).</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b> A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok</p> <p><b>Ajánlott:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detrekői Ákos: Kiegyenlítő Számítások, Nemzeti Tankönyvkiadó, 688 oldal, ISBN: 9631833291, 1991.</li> </ul> <p><b>Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Csepregi Szabolcs: Kiegyenlítő Számítás, III. EFE Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar jegyzete, Székesfehérvár, 196 oldal, 1989.</li> </ul>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Fotogrammetria I.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXFG3FBNF AGXFG3FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Geometria	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. habil. Jancsó Tamás	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> 2 zárthelyi dolgozat, gyakorlatokból műszaki leírások készíttetése és osztályozása			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék a szakágazat terén felmerülő feladatok fotogrammetriai módszerekkel történő megoldásait és azokat alkalmazni tudják. Átfogó ismereteket kapnak a hallgatók a különböző kiértékelési módszerekről, a felhasználható műszerekről, az elérhető pontosságról.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudás: Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. Átfogóan ismeri a forgalomban lévő térinformatikai, szakmai adatfeldolgozási szoftvereket. Képesség: Elvégzi a Földön elhelyezkedő természetes és mesterséges tereptárgyak (objektumok) térbeli helyzetének, alakjának, felszínének meghatározását (felmérését), időbeli változásuk követését. Képes a korszerű geodéziai és távérzékelési adatgyűjtő eszközök és az ezekkel gyűjtött adatok feldolgozó szoftvereinek használatára. Képes térbeli adatokat és információkat kinyerni földi, légi és űrfelvételekből. Attitűd: Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére. Autonómia és felelősség: Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat. Terepi körülmények között önállóan tájékozódik.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Fotogrammetria felosztása. Alapvető koordináta rendszerek a fotogrammetriában. Forgatási mátrix. Koordináta transzformációk. Képpkoordináták mérése. Kiegyenlítés a fotogrammetriában. Optikai képalkotás. Centrális vetítés jellemzői. Képpalkotás eszközei. Kamera kalibráció. Analóg filmek jellemzői. Analóg képek digitalizálása. Szkenner kalibrációja. Mérőképek jellemzői. Képek tájékozása belső és külső tájékozási elemek alapján. Digitális képek sajátosságai. Képfeldolgozás alapjai, fényesség és kontrasztfokozás, képszűrők alkalmazása. Optikai képátalakítás elve és műszerei. Differenciális képátalakítás elve és műszerei. Analitikus képátalakítás. Digitális ortofotó előállítása. Digitális monoplotting. Kiértékelés ortofotón és az eredeti felvételen. Előállítható végtermékek, kiértékelési módok a sík fotogrammetriában. Egyképes fotogrammetria alkalmazási lehetőségei.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Balázsik V. – Engler P. – Jancsó T. : Fotogrammetria, moduláris jegyzet 1-5., 8., 12. és 16. modul, Székesfehérvár, NYME GEO, TÁMOP, 2010. Jancsó T.: Digitális fotogrammetria, ÓE-AMK 8028 digitális jegyzet, ISBN 978-963-449-035-7, Budapest, 2017 Thomas L.-Stuart R.-Stephen K.-Ian H.:Close Range Photogrammetry, Whitleys Publishing, ISBN 0-470-10633-6, 2006 Ajánlott: Karl Kraus ((1998)): Fotogrammetria, Tertia Kiadó, Budapest Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése: Labor gyakorlatokhoz kapcsolódó segédletek, leírások, képek, jegyzőkönyvek.			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Fotogrammetria II.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXFG4FBNF AGXFG4FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Fotogrammetria I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. habil. Jancsó Tamás	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> 2 zárthelyi dolgozat, gyakorlatokból műszaki leírások készíttetése és osztályozása			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék a szakágazat terén felmerülő feladatok fotogrammetriai módszerekkel történő megoldásait és azokat alkalmazni tudják. Átfogó ismereteket kapnak a hallgatók a különböző kiértékelési módszerekről, a felhasználható műszerekről, az elérhető pontosságról.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudás: Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. Átfogóan ismeri a forgalomban lévő térinformatikai, szakmai adatfeldolgozási szoftvereket. Képesség: Elvégzi a Földön elhelyezkedő természetes és mesterséges tereptárgyak (objektumok) térbeli helyzetének, alakjának, felszínének meghatározását (felmérését), időbeli változásuk követését. Képes a korszerű geodéziai és távérzékelési adatgyűjtő eszközök és az ezekkel gyűjtött adatok feldolgozó szoftvereinek használatára. Képes térbeli adatokat és információkat kinyerni földi, légi és űrfelvételekből. Attitűd: Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére. Autonómia és felelősség: Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat. Terepi körülmények között önállóan tájékozódik.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Térfotogrammetria alapjai. A sztereoképpárok geometriai alapvető fogalmai. Térfotogrammetria alapegyenletei. Térfotogrammetriai műszerek. Számítógéppel támogatott sztereofotogrammetriai kiértékelő rendszerek. Digitális fotogrammetriai munkaállomások felépítése, szoftvermoduljai. Kiértékelési módok Képpárok tájékozása és pontonkénti kiértékelése. Automatizált tájékozás és képegyeztetés. Földi fotogrammetria alapjai és munkafázisai, alkalmazási területei. Felvételi elrendezések fajtái. Légi fotogrammetria alapjai. Repülési terv készítése. Külső tájékozás módszerei a légi felméréskor. Pilotával irányított merevszárnyú és egyéb légi járművek. Pilóta nélküli felvevő rendszerek (RPAS). Ferde tengelyű felvételezés, a feldolgozás sajátosságai, előnyei. Felmérés lézeres letapogatással. Légiháromszögelés elmélete és gyakorlata. Térbeli légiháromszögelés kiegyenlítővel és hibaelmélete. Általános fotogrammetriai technológia. Kiértékelési módok és előállítható végeredmények a térfotogrammetriában.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Balázsik V. – Engler P. – Jancsó T. : Fotogrammetria, moduláris jegyzet 6-7., 9-15. modul, Székesfehérvár, NYME GEO, TÁMOP, 2010 Jancsó T.: Digitális fotogrammetria, ÓE-AMK 8028 digitális jegyzet, ISBN 978-963-449-035-7, Budapest, 2017 Thomas L.-Stuart R.-Stephen K.-Ian H.:Close Range Photogrammetry, Whitleys Publishing, ISBN 0-470-10633-6, 2006 Ajánlott: Karl Kraus ((1998)): Fotogrammetria, Tertia Kiadó, Budapest Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése: Labor gyakorlatokhoz kapcsolódó segédletek, leírások, képek, jegyzőkönyvek.			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Digitális képfeldolgozás</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXDI4FBNF AGXDI4FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Verőné Dr. Wojtaszek Małgorzata	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> 2 ZH elmélet esetén, önállófeladat kidolgozása (2 db) és műszaki leírások elkészítése			
<b>Oktatási cél:</b> A Digitális képelemzés tananyaga az elméleti ismeretek mellett hangsúlyt tesz az elmélet gyakorlati alkalmazására, az előadások és a gyakorlatok nem mindig válnak el élesen és sokszor egymásra épülnek. A tananyagban lévő gyakorlati példák nem csak az elmélet megértéséhez segítséget adnak, de az alkalmazási készséget fejlesztik.			
<b>Kompetenciák</b>			
tudás - Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket kompetenciák.			
képeség - Képes térbeli adatokat és információkat kinyerni földi, légi és űrfelvételekből.			
attitűd - Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére.			
autonómia és felelősség - Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végig gondolni a felmerülő szakmai kérdéseket.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A tantárgy főbb témakörei a következők: - a numerikus képelemzés alapfogalmai, a képet terhelő torzulások, jellegzetes hibák - digitális képjavítás eljárások azok algoritmusok áttekintése, amelyek alapjavításokon túl szakma specifikus lehetőségeket nyújtanak - a távérzékelési adatok elemzése - Trendeket és fejlődési irányok - az alkalmazások oldaláról segíteni a hallgatót az önállóan döntésekben: a probléma felismeréstől a lehetséges megoldások között az adat feladatnak legmegfelelőbb kiválasztásig.			
<b>Irodalom</b>			
<b>Kötelező:</b> Verőné Wojtaszek M. (2010): Fotointerpretáció és Távérzékelés, moduláris jegyzet, Szfvár, NymE GEO, TÁMOP. Elérhető Moodle rendszerben. Verőné Wojtaszek M. (2015): Objektum-alapú képelemzés. E-jegyzet, ÓE AMK Székesfehérvár. Moodle rendszerben. Verőné Wojtaszek Małgorzata - Tóth Zoltán: digitális képelemzés. Elektronikus jegyzet. 2015 S. Dutta Gupta- Y. Ibaraki: Plant Image Analysis. CRC Press. 2015			
<b>Ajánlott:</b> Verőné Wojtaszek M. et all (2020): IRSEL (Innovation on Remote Sensing Education and Learning) elektronikus tananyag egyes moduljai. A tananyag elérhető 2020 novemberétől az ÓE AMK honlapján. A tananyag az ERASMUS+ nemzetközi projekt keretein belül készült. Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése: Előadás anyag (.ppt), mintafeladatok: Moodle rendszerbe elérhető			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Nagyméretarányú térképezés I.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXNT4FBNF AGXNT4FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Geodézia II.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tarsoly Péter	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az aláírás feltétele a beadandó feladatok, illetve a zárthelyi dolgozatok min. 50%-os teljesítése. A vizsgajegy 40%-ban az évközi jegy 60%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján kerül megállapításra.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék az ország nagyméretarányú térképezésének elméleti és gyakorlati kérdéseit, feladatait.			
<b>Kompetenciák</b>			
Ismeri a földméréshez és földrendezéshez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert, szaknyelvezetet. Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. Képes a különböző méretarányú földmérési alaptérképek, tervezési alaptérképek, megvalósulási térképek és térinformatikai adatbázisok előállítására, az elvégzett feladatok minőségtanúsítására. Nyitott a földmérési gyakorlat aktuális kérdései iránt. Felelősséget érez munkája iránt, vállalja tettei következményeit.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A kataszteri felmérések fogalma, története A felmérések csoportosítása, résztvevői, lebonyolításának rendje A felmérésekre vonatkozó szakmai szabályzatok, jogszabályok Digitális térképkészítés fogalmai A DAT tartalma, elméleti felépítése. DAT adatbázis előállítása A terepi újfelmérés munkafolyamata Digitális nagyméretarányú fotogrammetriai térképkészítés Vegyes technológiákkal és digitalizálással végzett átalakítás jellemzői A DAT adatbázis térképfelújítása			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Az oktatási portálon közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Dr. Vincze L.: Nagyméretarányú térképezés (1-9 modul), NYME, Székesfehérvár, 2010. Vonatkozó jogszabályok Ajánlott: Cadastral Data Content Standard for the National Spatial Data Infrastructure, v1.3, NSDI, 2003.			



<b>Tantárgynév:</b> <b>Mérnökgeodézia I.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXMG5FBNF AGXMG5FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 3 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 15 lab
<b>Kredit:</b> 6 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Kiegyenlítő számítások	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tóth Zoltán	<b>Beosztása:</b> docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A tárgy gyakorlatain a részvétel kötelező, az évközi mérési és számítási feladatokat (4db) megadott határidőre, megfelelő minőségben kell leadni. Két alkalommal írásbeli számonkérés (zh) van, ahol legalább 50%-os teljesítményt kell elérni. A sikertelen zh pótlására egy alkalommal van lehetőség. A vizsga írásbeli. A vizsgajegyet 50 %-ban az évközi feladatok teljesítése, 50 %-ban a vizsgateljesítmény határozza meg			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy elsődleges oktatási célja, hogy átfogó képet adjon a hallgatóknak a mérnöki létesítmények tervezéséhez, kivitelezéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó mérnökgeodéziai munkákról. Kiemelten foglalkozik a mérnökgeodéziai célú vízszintes- és magassági alapponthálózatok tervezésének, meghatározásának, számításának kérdéseivel.			
<b>Kompetenciák</b>			
<b>Tudás:</b> Átfogóan ismeri a földmérés és földrendezés, illetve a hozzá kapcsolódó szakterületek ismeretanyagát, lehetőségeit, fejlődési tendenciáit. Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. Megfelelő idegen nyelvi ismeretekkel rendelkezik a szakma gyakorlásához. <b>Képesség:</b> Képes a különböző méretarányú földmérési alaptérképek, tervezési alaptérképek, megvalósulási térképek és térinformatikai adatbázisok előállítására, az elvégzett feladatok minőségtanúsítására. Ismeri és elvégzi a létesítményekkel, az építéssel kapcsolatos mérnökgeodéziai munkákat. Képes az ingatlanok tervezésével, újra tervezésével, fejlesztésével, értékbecslésével kapcsolatos földmérési, térinformatikai, ingatlan-nyilvántartási feladatok végzésére. <b>Attitűd:</b> Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére. Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. <b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A mérnökgeodézia fogalma, a szakterület kialakulásának története, a tárgy tartalma és témakörei. A mérnöki létesítmények tervezésének és megvalósításának geodéziai feladatai. A beruházásokkal kapcsolatos alapismeretek, tervtípusok. A mérnöki létesítmények alapponthálózatai: vízszintes alapponthálózatok. Geodéziai mérések (hálózatok) tervezése méretezéssel. A mérnöki létesítmények alapponthálózatai: magassági alapponthálózatok. Magasságok szabatos meghatározása. Felsőrendű szintezés, hidrosztatikai szintezés szabályai, hibaforrásai. A mérnökgeodéziai kitűzési munkák pontossági követelményei, a szabványok szerepe, kapcsolatuk a geodéziai feladatokkal.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Ágfalvi Mihály (2010): Mérnökgeodézia, moduláris jegyzet Székesfehérvár, NYME GEO Detrekői – Ódor (1994): Ipari geodézia I-II. Műegyetemi Kiadó, Budapest. Detrekői Ákos (1991): Kiegyenlítő számítások, Tankönyvkiadó, Budapest. Kovács et al. (2021): M2 Mérnökgeodéziai tervezési segédlet, Magyar Mérnöki Kamara kiadványsorozata Ajánlott: Alojz Kopáčik Ján Erdélyi Peter Kyrinovič (2020): Engineering Surveys for Industry, ISBN 978-3-030-48308-1 ISBN 978-3-030-48309-8 (eBook) <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-48309-8">https://doi.org/10.1007/978-3-030-48309-8</a> Siki et al. (2018): Mérnökgeodéziában alkalmazott alapponthálózatok, Magyar Mérnöki Kamara kiadványsorozata			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Térinformatikai alkalmazások I.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXTA5FBNF AGXTA5FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 6 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Térinformatika II.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Veroné Dr. Wojtaszek Malgorzata	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A gyakorlatokon a részvétel kötelező, az évközi feladatokat, megadott határidőre, megfelelő minőségben kell leadni. Két alkalommal írásbeli számonkérés (zh) van, ahol legalább 50%-os teljesítményt kell elérni.			
<b>Oktatási cél:</b> A különböző térinformatikai alkalmazások áttekintése. És ezek alapján saját alkalmazás készítése gyakorlatokon. Földrajzi információs rendszerek alkalmazásai. A LIS eredete, szükségessége, földrésztlet alapú LIS, a LIS létrehozásának kérdései. Szervezeti kérdések, rendszerspecifikáció. Rendszerkiválasztás és testre szabás, adat átalakítás, karbantartás. A GIS és a közművek. A közművek típusai, szerkezete, természete. A digitális alaptérkép, mint a közműtérkép alapja. Tipikus közműalkalmazások. A közmű alkalmazások hardver és szoftver szükséglete. Városi alkalmazások. Önkormányzati alrendszerek. Az önkormányzati térinformatika specifikus vonásai. Tipikus önkormányzati rendszerek. Nemzetközi kitekintés			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudást szerez: földmérési és földrendezési szakmai témákból, térinformatikai és más szakmai szoftverekről, idegen nyelvből. Képessé válik: térbeli jelenségek modellezésére, megjelenítésére, alaptérképek előállítására, a szakirodalom használatára. Magatartásban: betartja a mérnöki etika szabályait, igényli az önképzést és továbbképzést, elkötelezett az élethosszig tartó tanulásban Felelősséggel vesz részt: a szakmai kérdések önálló értelmezésében, a tervezési-kivitelezési munkafolyamatban, a munkában (tettei iránt felelősséget vállal), a társaival történő együttműködésben, a kommunikációban			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A különböző térinformatikai alkalmazások áttekintése. És ezek alapján saját alkalmazás készítése gyakorlatokon. Földrajzi információs rendszerek alkalmazásai. A LIS eredete, szükségessége, földrésztlet alapú LIS, a LIS létrehozásának kérdései. Szervezeti kérdések, rendszerspecifikáció. Rendszerkiválasztás és testre szabás, adat átalakítás, karbantartás. A GIS és a közművek. A közművek típusai, szerkezete, természete. A digitális alaptérkép, mint a közműtérkép alapja. Tipikus közműalkalmazások. A közmű alkalmazások hardver és szoftver szükséglete. Városi alkalmazások. Önkormányzati alrendszerek. Az önkormányzati térinformatika specifikus vonásai. Tipikus önkormányzati rendszerek. Nemzetközi kitekintés.			
<b>Irodalom</b>			
<b>Kötelező:</b> A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok 1. Goodchild et al.: Geographical Information Systems Vol. II. 2. Végső Ferenc: Térinformatikai alkalmazások Jegyzet. Székesfehérvár, GEO, 2010. A jegyzet elektronikus változata a Tankönyvtár portálon. Geodézia és Kartográfia folyóirat vonatkozó cikkei			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Távérzékelés</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXTE5FBNF AGXTE5FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Fotogrammetria I	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Verőné Dr. Wojtaszek Malgorzata	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> 2 ZH elmélet esetén, önállófeladat kidolgozása (2 db) és műszaki leírások elkészítése			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók alap információt kapjanak a különböző távérzékelési rendszerekről, megismerjék a távérzékelési adatok nyerési lehetőségeit és az így nyert adatok (felvételek) kiértékelési módszereit. A tárgy keretein belül a hallgatók átfogó ismereteket kapnak a távérzékelési adatok gyakorlati alkalmazásáról.			
<b>Kompetenciák</b>			
tudás - Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket kompetenciák.			
képeség - Képes térbeli adatokat és információkat kinyerni földi, légi és űrfelvételekből.			
attitűd - Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére.			
autonómia és felelősség - Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A távérzékelés fizikai alapjai és alapfogalmai. Felvevőrendszerek, adatgyűjtés eszközei és módszerei. A távérzékelési adatfajták, beszerzésük. COPERNICUS program: adatbázis, képekezelési online eszközei. A távérzékelés felvételek kiértékelése, feldolgozási módszerek (vizuális interpretáció, számítógéppel támogatott képkiértékelés, digitális képelemzés). A távérzékelési adatok kiértékelésében használt egyes szoftverek (IDRISI, eCognition) áttekintése. Digitális képelemzés: légi- és műholdas felvételek előfeldolgozás egyes lépései, osztályozási eljárások a gyakorlatban (eset tanulmányok). OBIA: objektum-alapú képelemzés. Távérzékelés főbb alkalmazási területei (térképészet, mezőgazdaság, erdészet, környezetvédelem). Egyes hazai és nemzetközi projektek céljai, alapelemei és alkalmazásai (pl. CORINE, MePAR, NÖVMON).			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Verőné Wojtaszek M. (2010): Fotointerpretáció és Távérzékelés, moduláris jegyzet, Szfvár, NymE GEO, TÁMOP. Elérhető Moodle rendszerben. Verőné Wojtaszek M. (2015): Objektum-alapú képelemzés. E-jegyzet, ÓE AMK Székesfehérvár. Moodle rendszerben.			
Ajánlott: Verőné Wojtaszek M. et al (2020): IRSEL (Innovation on Remote Sensing Education and Learning) elektronikus tananyag egyes moduljai. A tananyag elérhető 2020 novemberétől az ÓE AMK honlapján. A tananyag az ERASMUS+ nemzetközi projekt keretein belül készült. Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése: Előadás anyag (.ppt), mintafeladatok: Moodle rendszerbe elérhető			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Műholdas helymeghatározás</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXMH5FBNF AGXMH5FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Geodéziai hálózatok	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Nagy Gábor	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> félévközi feladatok a gyakorlatokon, zárhelyi dolgozatok, vizsga			
<b>Oktatási cél:</b> A műholdas helymeghatározás, különösképpen a geodéziai pontosságú mérések, elméleti háttérének részletes megismerése.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>Átfogóan ismeri a földmérés és földrendezés, illetve a hozzá kapcsolódó szakterületek ismeretanyagát, lehetőségeit, fejlődési tendenciáit. (1.1)</p> <p>Ismeri a földméréshez és földrendezéshez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert, szaknyelvezetet. (1.2)</p> <p>Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. (1.3)</p> <p>Ismeri a geodézia ismeretszerzési és probléma-megoldási módszereit. (1.4)</p> <p>Átfogóan ismeri a forgalomban lévő térinformatikai, szakmai adatfeldolgozási szoftvereket. (1.5)</p> <p>Képes a korszerű geodéziai és távérzékelési adatgyűjtő eszközök és az ezekkel gyűjtött adatok feldolgozó szoftvereinek használatára. (2.6)</p> <p>Megérti és használja a földmérés és kapcsolódó szakterületek online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven. (2.11)</p> <p>Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére. (3.1)</p> <p>Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére. (3.5)</p> <p>Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. (3.6)</p> <p>Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. (4.1)</p> <p>Rendelkezik a szakmai és a szakmaközi együttműködéshez szükséges kommunikáció képességével és felelősségtudattal. (4.7)</p>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A műholdas helymeghatározás alapelvei. A műholdas helymeghatározásban alkalmazott koordináta-rendszerek és vonatkozási rendszerek. Műholdak pályadatai. A GNSS jelek felépítése, terjedésük fizikai jellemzői. Az ionoszféra és a troposzféra hatása, a többutas terjedés és kiküszöbölésük lehetőségei. A GNSS vevők típusai és működésük alapelvei. Kódmérés és fázismérés. A fázisugrás detektálása. A GNSS mérések feldolgozásának módszerei. A vevő órahibájának kiküszöbölése. A műholdak pálya- és órahibájának kiejtése. A fázis-többértelműség kiküszöbölése. A GNSS alaprendszerek és kialakulásuk története. Földi (GBAS) és műholdas (SBAS) kiegészítő rendszerek. Geodéziai célokra is használható kiegészítő rendszerek, aktív (permanens) hálózatok. Inerciális rendszerek működésének alapelvei, műholdas helymeghatározó rendszerekkel való együttes alkalmazásuk lehetőségei. A Kálmán szűrés alapelvei.</p> <p>A GNSS technológiai geodéziai alkalmazásának kérdései.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b> Busics György: Műholdas helymeghatározás, NymE GEO, 2011</p> <p><b>Ajánlott:</b> Ádám et al: Műholdas helymeghatározás, Műegyetemi Kiadó, 2004 Hofmann-Wellenhof et al: Global Navigation Satellite Systems <a href="https://gssc.esa.int/navipedia">https://gssc.esa.int/navipedia</a></p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Geodéziai hálózatok</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGXGH4FBNF AGXGH4FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 0 gy + 3 lab levelező: 6 ea + 0 gy + 12 lab
<b>Kredit:</b> 5 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Geodézia II.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> <b>Dr. Tarsoly Péter</b>	<b>Beosztása:</b> <b>egyetemi adjunktus</b>	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar, Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A gyakorlatokon a részvétel kötelező, az évközi mérési és számítási feladatokat megadott határidőre, megfelelő minőségben kell leadni. Két alkalommal írásbeli számonkérés (zh) van, ahol legalább 50%-os teljesítményt kell elérni. A sikertelen zh pótlására – oktatási időn kívül – egy alkalommal van lehetőség. Az írásbeli vizsga két részből áll. Az első részben (előre megadott) minimumkérdésekre kell válaszolni, a második részben két (előre megadott tételek közül húzott) kérdésre.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a hazai egy-, két-, és háromdimenziós hálózatok történetével és felépítésével, az alappontsűrítés szabályaival, jogi környezetével, a végrehajtás megoldásaival. A félév során komplex feladatok végrehajtásával mélyítik el a megszerzett tudásukat.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudás (1.3, 1.4): földmérési és földrendezési szakmai témákból, szakmai fogalmakról, műszerekről, mérési, számítási, kiértékelési eljárásokról. Képesség (2.3, 2.11): objektumok felmérésére. Megérti és használja a földmérés és kapcsolódó szakterületek online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven Attitűd (3.1, 3.2, 3.3, 3.4): szakmai, szakmaközi együttműködésre törekszik, nyitott a szakmai aktualitások iránt, betartja a mérnöki etika szabályait. A komplex megközelítést kívánó, illetve a váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályokat és a szakmai etikai normákat figyelembe vevő döntéshozatalra. Autonómia és felelősség (4.1, 4.3, 4.4, 4.6, 4.7): a szakmai kérdések önálló értelmezésében, a terepen történő tájékozódásban, a társaival történő együttműködésben. Rendelkezik a szakmai és a szakmaközi együttműködéshez szükséges kommunikáció képességével és felelősségtudattal.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A geodéziai pontok rendszere, alapponthálózatok, a pontmeghatározások alapjai. Térbeli hálózatok, geodéziai pontsűrítés műholdas helymeghatározással. Vízszintes hálózatok, alappontsűrítés irány- és távméréssel. Az egy-, két-, és háromdimenziós pontmeghatározások együttműködése. GPS mérési jelek. GPS hibaforrások. GPS hálózatok. GPS mérési technológiák. GPS mérések feldolgozása. Alappontsűrítés GPS-szel. Magassági alapponthálózatok. Magassági alappontsűrítés. Magassági alappontok nyilvántartása. Integrált hálózat. Gyakorlatok: Sokszögelési csomópont számítása. Saját fehérvári hálózat számítása. Mérőtermi hálózat mérése. Mérőtermi hálózat kiegyenlítése. Szintezési hálózat mérése, kiegyenlítése. Mérőtermi hálózat és szintezés.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező (Moodle-rendszerben elérhető) Busics Gy (2011): Geodéziai hálózatok. Jegyzet. Székesfehérvár, és annak pdf változata  Ajánlott (interneten és könyvtárban elérhető) Ádám – Bányai – Borza – Busics – Kenyeres – Krauter – Takács: Műholdas helymeghatározás. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2004. B. Hofmann-Wellenhof, H. Lichtenegger, J. Collins: GPS. Theory and Practice. Springer, Wien, 1997.			

## **Testnevelés és patronálás**

<b>Tantárgynév:</b> <b>Testnevelés</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AMTTE1KBNF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea +1 gy +0 lab
<b>Kredit:</b> 1 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Molnár Ferenc	<b>Beosztása:</b> testnevelő tanár	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Mérnöki Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A-követelmény: választott sportági kurzus óráin aktív részvétel;</li> <li>- B-követelmény: az egészséges létezés stabil megtartását biztosító fizikai állapotra utaló országosan elfogadott szintek teljesítése; egyéni túrák, futások, kerékpározás teljesítése GPS-es „appon” rögzítve;</li> <li>- C-követelmény: sportolói igazolás, óralátogatásként beszámítható egyéb sportfoglalkozások;</li> <li>- D-követelmény: szakorvosi IV. kategória (teljes orvosi felmentés) esetén a tantárgyi követelmények alóli mentesülés;</li> </ul>			
<b>Oktatási cél:</b> A hallgatók rendszeres sportolásához szükséges feltételek biztosítása, az egészséges életvitel összetevőinek népszerűsítése, és a testedzés preventív értékeinek tudatosítása.			
<b>Kompetenciák</b>			
Ismeri a testnevelés és sportmozgalom célkitűzéseit, szervezeti és kapcsolatrendszerét. Ismeri az egészséges munkavégzés, munkakultúra, ergonómiai, mentálhigiénés és szervezeti kultúrával való összefüggéseit, fejlesztési módszereit. Minden esetben a fair play szellemében tevékenykedik, amivel mintát ad teljes környezetének.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Választható sportágak: ALAKFORMÁLÁS: A kurzusok az egyetemen, a professzionális felszereléssel ellátott edzőteremben zajlanak, ahol lehetőség van kötött pályás lapsúlyos gépekkel, illetve szabad súlyzós edzésre, továbbá kardió gépeken történő mozgásra. Az órák nem kötöttek, lehetőség van egyéni, illetve vezetett edzésre egyaránt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• az órákon a fokozatosság elvét betartva egyre magasabb szintű állóképességet, edzettséget érjen el valamennyi hallgató,</li> <li>• építse be mindennapjaiba a mozgást, igénye legyen a későbbiekben is a sportra, életmódjának, életstílusának legyen meghatározója a sportmozgás.</li> <li>• a félév során ismerkedjen meg a különböző (hagyományos és újabb) sporteszközök használatával;</li> <li>• a wellness fogalmának, jelentésének elsajátítása, az egészséges életmódra való igény kialakítása és beépítése a mindennapjaiba.</li> </ul> <p>ASZTALITENISZ: A sportág technikai alapismeretei mellett a játékgéni kielégítése a fő cél.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a hallgató ismerje meg az asztalitenisz sportág jellegzetességeit, szabályait, eszközeit, játékterületet</li> <li>• sajátítsa el a helyes ütőfogás technikáját, szerválás technikája</li> <li>• a tenyeres és fonákütés technikájának végrehajtását,</li> <li>• játék közben alkalmazza a tanult technikákat,</li> <li>• taktikai ismeretek elsajátítása, gyakorlati alkalmazása,</li> <li>• egyes és páros játék</li> <li>• legyen képes különböző játék helyzetek helyes megoldására,</li> <li>• a sportághoz szükséges alapképességek (állóképesség, ruganyosság, gyorsaság, erő) fejlesztése kondicionáló teremben.</li> </ul> <p>ERŐFEJLESZTÉS: A kurzusok az egyetemen, a professzionális felszereléssel ellátott edzőteremben zajlanak, ahol lehetőség van kötött pályás lapsúlyos gépekkel, illetve szabad súlyzós edzésre, továbbá kardió gépeken történő mozgásra. Az órák nem kötöttek, lehetőség van egyéni, illetve vezetett edzésre egyaránt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• az órákon a fokozatosság elvét betartva egyre magasabb szintű állóképességet, edzettséget érjen el valamennyi hallgató,</li> </ul>			

- építse be mindennapjaiba a mozgást, igénye legyen a későbbiekben is a sportra, életmódjának, életstílusának legyen meghatározója a sportmozgás.
- a félév során ismerkedjen meg a különböző (hagyományos és újabb) sporteszközök használatával;
- a hallgató ismerje meg a sportág jellegzetességeit, szabályait, eszközeit, a gépek működését
- sajátítsa el a helyes gyakorlat-végrehajtáshoz szükséges technikát
- legyen képes különböző izomcsoportokra ható gyakorlatok helyes alkalmazására
- a sportághoz szükséges alapképességek (erő, gyorsaság, állóképesség, ruganyosság) fejlesztése

#### FALLABDA:

A fallabda vagy squash játék üzésekor alkalmazott ütő hasonlít a teniszben használatos ütőhöz. Gumilabdával, erre a célra kialakított teremben játszott sportág. Általában két játékos játssza, de páros mérkőzések esetén négyen vannak a pályán. A testnevelés órák alkalmával első héten instrukciók alapján ismerhetik meg a játék technikai alapjait és szabályrendszerét, majd a félév további részében páros játék során alkalmazzák a hallgatók a tanult elemeket. Kezdő és haladó játékosok egyaránt megtalálják a kihívást az órák során!

- -alapkövetelmény: „labdás előélet”
- a hallgató ismerje meg a sportág jellegzetességeit, szabályait, eszközeit, játékterületét,
- sajátítsa el a helyes ütőfogás technikáját,
- a tenyeres és fonákütés technikájának végrehajtását,
- játék közben alkalmazza a tanult technikákat,
- taktikai ismeretek elsajátítása,
- taktika gyakorlati alkalmazása,
- legyen képes különböző játék helyzetek helyes megoldására,
- a sportághoz szükséges alapképességek (erő, gyorsaság, állóképesség, ruganyosság) fejlesztése.

#### KARDIÓ:

A kurzusok az egyetemen, a professzionális kardió gépekkel ellátott edzőteremben zajlanak. Az órák nem kötöttek, lehetőség van egyéni, illetve vezetett edzésre egyaránt.

- az órákon a fokozatosság elvét betartva egyre magasabb szintű állóképességet, edzettséget érjen el valamennyi hallgató,
- építse be mindennapjaiba a mozgást, igénye legyen a későbbiekben is a sportra, életmódjának, életstílusának legyen meghatározója a sportmozgás.
- A wellness fogalmának, jelentésének elsajátítása, az egészséges életmódra való igény kialakítása és beépítése a mindennapjaiba.
- a hallgató ismerje meg a kardiós mozgás alapjait, programjait, szabályait, eszközeit, a különböző kardiógépek működését
- sajátítsa el a helyes gyakorlat-végrehajtáshoz szükséges technikát
- különféle izomcsoportra ható gyakorlatok megismerése, helyes végrehajtása

#### TOLLASLABDA/ kezdő és haladó/:

Az egyetemen népszerű a tollaslabda (badminton) játék, az ütő hasonlít a fallabda vagy a teniszütőhöz. Tollaslabdával, erre acélra kialakított teremben játszott izgalmas, és gyors játékot követelő sportág. Általában két játékos játssza, de páros mérkőzések esetén négyen vannak a pályán. A testnevelés órák alkalmával első héten instrukciók alapján ismerhetik meg a játék technikai alapjait és szabályrendszerét, majd a félév további részében páros játék során alkalmazzák a hallgatók a tanult elemeket. Kezdő és haladó játékosok egyaránt megtalálják a kihívást az órák során!

- alapkövetelmény: „labdás előélet”
- a hallgató ismerje meg a tollaslabda sportág jellegzetességeit, szabályait, eszközeit, játékterületét,
- sajátítsa el a helyes ütőfogás technikáját, szerválást, a tenyeres és fonákütés technikájának végrehajtását,
- játék közben alkalmazza a tanult technikákat,
- taktikai ismeretek elsajátítása, taktika gyakorlati alkalmazása,
- egyes és páros játék
- a sportághoz szükséges alapképességek fejlesztése

#### LABDÁS KURZUS:

Labdajátékok (foci, kosárlabda, röplabda) sportági ismeretek elsajátítása-rajta keresztül egészséges életmódra nevelés, játék

- a hallgató ismerje meg a sportágak jellegzetességeit, szabályait, eszközeit, játékterületét, sajátítsa el a helyes alap technikákat,
- az adott sportág alap technikák gyakorlása (röplabda, foci, kosárlabda)
- játék közben alkalmazza a tanult technikákat,



- a sportágakhoz szükséges alapképességek (erő, gyorsaság, állóképesség, ruganyosság) fejlesztése.
- villámtorna mindhárom sportággal

#### KISPÁLYÁS LABDARÚGÁS.

Labdarúgás sportági ismeretek elsajátítása-rajta keresztül egészséges életmódra nevelés, játék

- labdavezetések
- irányváltoztatások
- rúgások
- fejelések
- taktika
- játék

#### FITTSÉG MÉRÉS -teszt:

A kurzus követelménye B/1 teljesítményszintből egy teljesítése, valamint a B/2 teljesítményszint összes gyakorlatának teljesítése.

B/1. A keringés-légzés állapotára utaló aerob állóképesség területén:

Cooper-teszt -12 percig tartó folyamatos futás /nők: 2200 m; férfiak: 2800 m /, -vagy kerékpározás /nők: 5000 m; férfiak: 6000 m, szoba kerékpáron a konditeremben, 8-as fokozaton/.

/2. Az általános testi erő-állóképességállapotára utaló motorikus próbákban:

- a vállövi-és karizmok erő-állóképességének mérése: mellső fekvőtámaszban karhajlítás-és nyújtás, folyamatosan /nők: normál 10 db, vagy aerobic (térdelő) 20 db; férfiak: 40 db, és húzódzkodás, folyamatosan /nők: 5 db, férfiak: 10 db/
- a csípőhajlító-, és a hasizom erő-állóképességének mérése: hanyatt fekvésből felülés térdérintéssel, folyamatosan /nők: 70 db; férfiak: 70 db/
- a kar-, törzs-, lábizmok együttes dinamikus erejének mérése: kétkezes fej fölött labdadobás hátra, 3 kg-os tömött labdával /nők: 7,5 m; 4 kg-os tömött labdával /férfiak:10 m/

#### TELJESÍTMÉNYTÚRA TELJESÍTÉSE /az egész ország területén/

a. Vagy országosan szervezett túrákon való részvétellel, melyről túraigazolólapot, oklevelet kell bemutatni.

b. Vagy egyéni teljesítés GPS-es appon rögzítve! /STRAVA alkalmazás/

1 alkalom = 1 testnevelési óra (a félév aláírásához minimum 10 alkalomra van szükség!) Választható: vagy gyaloglással (közben lehet kocogni) 10km, vagy futással 5 km, vagykerékpárral 20 km.

- vagy futás 100 km – bontásban - minimum 20 x 5 km, vagy 10 x 10 km
- vagy gyalogtúra 100 km – bontásban 10 x 10 km
- vagy kerékpártúra 200 km – bontásban 10 x 20 km

#### SPORTOLÓI IGAZOLÁS, óralátogatásként beszámítható egyéb sportfoglalkozások:

- ha a hallgató az adott félévben az Óbudai Egyetem valamelyik szakosztályában rendszeresen sportol, és ezt a szakosztály edzője igazolja;
- ha a hallgató, aki az adott félévben bármilyen sportegyesület minősített, aktív versenyzője, és ezt mérkőzés-vagy verseny-jegyzőkönyvekkel igazolni tudja; /félévenként 3 alkalom/
- ha a hallgató alkalmanként házibajnokságon, az egyetemi-főiskolai amatőr sportversenyeken, egyéb intézményen belüli sportfoglalkozáson, és intézmények közötti sportrendezvényen vesz részt;

A tantárgyi követelmények alól mentesül az a hallgató, akit a SZAKORVOS IV. kategóriába sorolt, azaz TELJES FELMENTÉSRE javasol.

A felmentési kérelmet -a szakorvosi véleménnyel együtt az OE-AMK testnevelő tanárának kell benyújtani, az adott félév szorgalmi időszakának első három hetében.

<b>Tantárgynév:</b> <b>Patronálás</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AMIPA1KBNF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 1 gy + 0lab
<b>Kredit:</b> 0 <b>Követelmény:</b> aláírás		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Pogátsnik Monika	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Mérnöki Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> aktív részvétel			
<b>Oktatási cél:</b> A hallgatók támogatása abban, hogy sikeresen teljesítsék felsőoktatási tanulmányaikat.			
<b>Kompetenciák</b>			
Időmenedzselési, önmenedzselési készségek Önismeret, stresszkezelési technikák, konfliktuskezelési készség			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Tanulmányi kérdések megvitatása, félév beosztása, eseménynaptár áttekintése. Minden olyan szabályzat bemutatása, amire a hallgatónak a fél elején már szüksége lehet. Utólagos tárgyfelvétel, passzív félév kérelem, óralátogatás, hiányzások, tandíj befizetés, ösztöndíjak.</p> <p>E-learning megismertetése, KMOOC szabadon választhatók, blended és teljes elearninges órák összehasonlítása, azokra való készülés.</p> <p>Korrepetitori rendszer, lemorzsolódás csökkentésének segítése, a felzárkóztató kurzusok ismertetése.</p> <p>Az egyetemen lévő lehetőségek bemutatása, TDK, UNKP, egyéb konferenciák, előnyök, ösztöndíjak</p> <p>Külföldi tanulmányutak, félévek, idegennyelvű tárgyak felvétele, teljesítése</p> <p>Könyvtári szolgáltatások megismerése, tanulási, kutatási lehetőségek, folyóiratok.</p> <p>Soft skillek a munkában. Miért fontosak a viselkedéssel kapcsolatos ismeretek a munka világában? Elvárt készségek. Bizalom anatómiája, kialakulása és újraépítése. Bizalom és önbizalom témakör.</p> <p>Személyiségünk enneagramjának megismerése. Önismeret, személyiségi jegyek megismerése.</p> <p>Társas készségek és személyes kompetenciák. Hogyan kezeljük a konfliktusokat?</p> <p>Mentálhigiénés szolgáltatások az egyetemen - stresszkezelési technikák, készülünk a vizsgaidőszakra.</p> <p>Vizsgára/ZH-ra tanulás - tanulási módszerek áttekintése. Vizsgák felvétele, aláírás és évközi jegypótlók, befizetés gyűjtő számlára. Vizsgák beosztása (Neptun), vizsgaidőszakkal kapcsolatos információk, ZH torlódások ellenőrzése, OMHV</p> <p>Évvégi stresszkezelő csapatépítő játék.</p> <p>Tárgyfelvétel segítése, a hallgató önmaga rakja már össze az órarendjét a második félévre.</p>			

# **Geoinformatika specializáció**

<b>Tantárgynév:</b> <b>Nagyméretarányú térképezés II.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGWNT5FBNF AGWNT5FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 0 gy + 3 lab levelező: 6 ea + 0 gy + 12 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Nagyméretarányú térképezés I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tarsoly Péter	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az aláírás feltétele a beadandó feladatok, illetve a zárthelyi dolgozatok min. 50%-os teljesítése. A vizsgajegy 40%-ban az évközi jegy 60%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján kerül megállapításra.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék az ingatlannyilvántartási célú földmérési és térképészeti tevékenység főbb feladatait.			
<b>Kompetenciák</b>			
Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. Felméri és kitűzi a földrészletek határvonalát, beleértve az országhatárokat, közigazgatási határokat, földrészlethatárokat. Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. Terepi körülmények között önállóan tájékozódik.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A sajátos célú földmérési munkák fogalma, folytatásának feltételei Kitűzések Körívvel kapcsolatos síkbeli számítási feladatok Területosztások tervezési feladatai Aranykorona osztások tervezési feladatai Telekalakítások földmérési feladatai Ingatlan-nyilvántartási földmérési tevékenység Kisajátítási tervdokumentációk készítése Földmérési igazságügyi földmérési tevékenység Földmérési és térképészeti állami alapadatbázisok kezelése, szolgáltatása			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Az oktatási portálon közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Dr. Vincze L.: Nagyméretarányú térképezés (10-19 modul), NYME, Székesfehérvár, 2010. Vonatkozó jogszabályok Ajánlott: Cadastral Data Content Standard for the National Spatial Data Infrastructure, v1.3, NSDI, 2003.			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Digitális kartográfia</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGWDK6FBNF AGWDK6FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy + ... lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Térinformatika II. (Blended)	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Pődör Andrea	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Valamennyi gyakorlatot el kell készíteni, amit a gyakorlatot követő héten kell leadni. Zárthelyi dolgozatok időpontjai: a 3. a 8. és a 12. előadáson A zárthelyi kérdések az addigi elméleti anyagot tartalmazzák. - az órákon való folyamatos és aktív részvétel, - valamennyi gyakorlat teljesítése és elfogadása (min. elégséges), a zárthelyi dolgozatok eredményes (min. elégséges) megoldása. Az évközi eredmény a következők átlaga: gyakorlati jegyek és zárthelyi dolgozatok Mindegyik részjegynek legalább elégségesnek kell lennie. A vizsgajegy 50 %-ban az évközi feladatok teljesítése, 50 %-ban a vizsga-teljesítmény határozza meg.			
<b>Oktatási cél:</b> A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat a különböző vizualizációs eljárásokkal. A hallgatók megértik a megjelenítési eljárások során alkalmazott algoritmusokat, szabályokat, képesek lesznek elkerülni a nem megfelelő megjelenítésből származó hibákat.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudást szerez: szakmai fogalmakról, alapozó és elméleti ismeretekről, szakmai szoftverekről. Képessé válik: térbeli jelenségek megjelenítésére, térinformatikai rendszerekhez elemzésre, megjelenítésre. Attitűd: szakmai, szakmaközi együttműködésre törekszik, nyitott a szakmai aktualitások iránt, igényli az önképzést és továbbképzést, elkötelezett az élethosszig tartó tanulásban. Felelősséggel vesz részt: a szakmai innovációban, a társaival történő együttműködésben, a kommunikációban.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A térképek csoportosítása, méretarány, vizuális kommunikáció, geovizualizáció; Vizuális változók, Generalizálás; Az optimális vetület kiválasztása; A térképek síkrajza; Domborzatábrázolás módszerei; A térképek névrajza, tipográfia; Színrendszerek, nyomdai előkészítés; Tematikus kartográfiai módszerek; A térképtervezés és szerkesztés lépései; A jelkulcs és a jelmagyarázat Földrajzi nevek gyűjtése; Térképkészítés és az ArcGIS ; Gyakorlati ismeretek: Térképészeti szoftverek elsajátítása; Jelkulcstervezés készítése; Vízrajz, úthálózat készítése; Adott térkép generalizálása; Idomváz alapján hipszometrikus domborzatábrázolás készítése; Névrajz készítése adott térképhez; Többváltozós térképek, torzított kartogramok készítése; Color Brewer alkalmazása; Önálló feladat: A5 méretben választott országról készített térkép adott tematikával.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Pődör Andrea: Kartográfia+ Webmapping, NYME GEO jegyzet, 2010 TÁMOP Pődör Andrea: Megjelenítés és geovizualizáció GIS felhasználóknak az Óbudai Egyetem AMK Fm/Fr mérnök hallgatók részére 2015 ISBN :978-615-5460-72-2 Ajánlott: Kraak, M. J., & Ormeling, F. (2020). Cartography: visualization of geospatial data. CRC Press. ISBN 9781138613959 Zentai László: Számítógépes térképészet, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2000 ISBN 963 463 317 X Kraak, M.J. and Brown, A.: Web cartography - developments and prospects, ITC, 2001. ISBN (Print)0-7484-0868-1			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Térinformatikai menedzsment</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGWTM6FBNF AGWTM6FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 2 gy + 2 lab levelező: 6 ea + 12 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Térinformatika II.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Pődör Andrea	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A félév során a hallgatók csoportos és egyéni projektfeladatot oldanak meg, melyeket a gyakorlatokon értékelünk. Ezen kívül az elméleti anyagból a félév során 2 alkalommal zárthelyi formájában adnak számot, melyet legalább 50%-os szinten kell teljesíteniük. A vizsga az egyéni feladat bemutatásából és a kapcsolódó elméleti ismeretek számonkéréséből áll.			
<b>Oktatási cél:</b> térinformatikai menedzsment alapfogalmai. A környezet jelentősége: belső, cég-specifikus és külső környezet. Térinformatikai projektmenedzsment – projekttervezés, projekt marketing és monitoring. A GIS megvalósítási folyamata: projektötlettől a beüzemelésig: felhasználói igények felmérése, az információs igényekre alapozott tervezés, és munkarészei. Logikai keretmátrix. Gantt-diagram készítése. Adat- és informatikai menedzsment. Költség- és haszonelemzés. Minőségbiztosítás. Változás menedzsment. A GIS helye, szerepe és hatásai a szervezetben. Fejlődési tendenciák.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudást szerez: földmérési és földrendezési szakmai témákból, térinformatikai és más szakmai szoftverekről, idegen nyelvből. Képessé válik: térbeli jelenségek modellezésére, megjelenítésére, alaptérképek előállítására, a szakirodalom használatára. Magatartásban: betartja a mérnöki etika szabályait, igényli az önképzést és továbbképzést, elkötelezett az élethosszig tartó tanulásban. Felelősséggel vesz részt: a szakmai kérdések önálló értelmezésében, a tervezési-kivitelezési munkafolyamatban, a munkában (tettei iránt felelősséget vállal), a társaival történő együttműködésben, a kommunikációban.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A térinformatikai menedzsment alapfogalmai. A környezet jelentősége: belső, cég-specifikus és külső környezet. Térinformatikai projektmenedzsment – projekttervezés, projekt marketing és monitoring. A GIS megvalósítási folyamata: projektötlettől a beüzemelésig: felhasználói igények felmérése, az információs igényekre alapozott tervezés, és munkarészei. Logikai keretmátrix. Gantt-diagram készítése. Adat- és informatikai menedzsment. Költség- és haszonelemzés. Minőségbiztosítás. Változás menedzsment. A GIS helye, szerepe és hatásai a szervezetben. Fejlődési tendenciák			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Márkus Béla: Térinformatikai menedzsment, NyME GEO jegyzet, Székesfehérvár, 2013. HarmoniCOP: Tanuljunk együtt, hogyan menedzseljünk együtt, KvVM, Budapest, 2005. Huba-Varga Nikolett - Dobay Kata: Az Európai Unió támogatások, pályázatkészítés és projektmenedzsment, Baranya Megyei Vállalkozói Központ, Pécs, 2007. Ajánlott irodalom: Peter L. Croswell, PMP, GISP, CMS: The GIS Management Handbook - Second Edition 2019, ISBN13: 978-0-9824093-1-2			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Felsőgeodézia</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGWFG6FBNF AGWFG6FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> dr. habil Molnár Gábor Péter	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a szorgalmi időszakban kettő zárthelyi dolgozat</li> <li>- a gyakorlatok anyagából beadandó házi feladatok</li> </ul>			
<b>Oktatási cél:</b> A hallgatóknak el kell sajátítaniuk a felsőgeodéziai alapvető fogalomkörét, fel kell ismerniük általános geodéziai feladatok során a felsőgeodéziai megközelítés igényét. A félév végére el kell különülni az elméleti fogalmak a gyakorlatban mérhető mennyiségektől, ezek lehetséges kapcsolatait, elvi korlátait ismerni kell.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>a) tudása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a földméréshez és földrendezéshez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert, szaknyelvezetet. (1.2)</li> <li>- Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. (1.3)</li> <li>- Ismeri a geodézia ismeretszerzési és probléma-megoldási módszereit. (1.4)</li> </ul> <p>b) képességei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elvégzi a Földön elhelyezkedő természetes és mesterséges tereptárgyak (objektumok) térbeli helyzetének, alakjának, felszínének meghatározását (felmérését), időbeli változásuk követését. (2.3)</li> </ul> <p>c) attitűdje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. (3.3)</li> </ul> <p>d) autonómiája és felelőssége</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. (4.1)</li> </ul>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Felsőgeodézia feladatköre, geoid és függővonal fogalma Matematikai háttér (vektor-skalár és vektor-vektor függvények, gradiens, divergencia, rotáció) A Föld nehézségi erőtere (tömegvonzás, centrifugális erő, árapály) Nehézségi gradiens, normál nehézségi erőter. Potenciál, nehézségi anomália (felszíni és geoidi), függővonal elhajlás, geoid unduláció, magassági anomália. Potenciál, nehézségi anomália (felszíni és geoidi), függővonal elhajlás, geoid unduláció, magassági anomália kapcsolatrendszere (Stokes integrál, Vening-Meinesz integrál) Felsőgeodéziai mérések: geodéziai mérések, geodéziai csillagászat, gravimetria, gradiometria. Felsőgeodéziai mérések: műholdas mérések alapjai (Kepler-féle pályaelemek, Kepler-törvények, geodéziai műholdas módszerek, műholdak csoportosításai). Felsőgeodéziai mérések: műholdas mérések (stelláris háromszögelés, SLR, altimetria, Doppler, gravimetriai műholdak, VLBI, InSAR) Alapfelületek geometriai jellemzői, alapfelületek meghatározása fokméréssel, felületek módszerével Alapfelületek meghatározásának fizikai módszerei, alapfelületek elhelyezése. Geoid vízszintes értelmű meghatározása, geoid magassági értelmű meghatározása (csillagászati szintezés, gravimetriai módszerek), nehézségi anomália redukciói Geoid meghatározása műholdas módszerekkel, geoid feletti magasságok meghatározása</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p>Kötelező: A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok</p> <p>Ajánlott:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wolfgang Torge: Geodesy, 3rd Edition, Walter de Gruyter, Berlin, New York, 2001.</li> </ul> <p>Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biró P, Ádám J, Völgyesi L, Tóth Gy: A felsőgeodézia elmélete és gyakorlata. HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Nonprofit Kft. Kiadó, Budapest. Egyetemi tankönyv és kézikönyv, ISBN 978-963-257-248-2, 2013.</li> </ul>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Mérnökgeodézia II.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGWMG6FBNF AGWMG6FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 3 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 15 lab
<b>Kredit:</b> 6 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Mérnökgeodézia I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tóth Zoltán	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A tárgy gyakorlatain a részvétel kötelező, az évközi mérési és számítási feladatokat (4db) megadott határidőre, megfelelő minőségben kell leadni. Két alkalommal írásbeli számonkérés (zh) van, ahol legalább 50%-os teljesítményt kell elérni. A sikertelen zh pótlására egy alkalommal van lehetőség. A vizsga írásbeli. A vizsgajegyet 50 %-ban az évközi feladatok teljesítése, 50 %-ban a vizsgateljesítmény határozza meg			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy elsődleges oktatási célja, hogy átfogó képet adjon a hallgatóknak a mérnöki létesítmények tervezéséhez, kivitelezéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó mérnökgeodéziai munkákról. Kiemelten foglalkozik a mérnökgeodéziai célú vízszintes- és magassági alapponthálózatok tervezésének, meghatározásának, számításának kérdéseivel.			
<b>Kompetenciák</b>			
<b>Tudás:</b> Átfogóan ismeri a földmérés és földrendezés, illetve a hozzá kapcsolódó szakterületek ismeretanyagát, lehetőségeit, fejlődési tendenciáit. Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. Megfelelő idegen nyelvi ismeretekkel rendelkezik a szakma gyakorlásához. <b>Képesség:</b> Képes a különböző méretarányú földmérési alaptérképek, tervezési alaptérképek, megvalósulási térképek és térinformatikai adatbázisok előállítására, az elvégzett feladatok minőségtanúsítására. Ismeri és elvégzi a létesítményekkel, az építéssel kapcsolatos mérnökgeodéziai munkákat. Képes az ingatlanok tervezésével, újra tervezésével, fejlesztésével, értékbecslésével kapcsolatos földmérési, térinformatikai, ingatlan-nyilvántartási feladatok végzésére. <b>Attitűd:</b> Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére. Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. <b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Geodéziai és folyamatos mozgásvizsgálati módszerek. Vízszintes és magassági mozgásvizsgálatok. Mozgásvizsgálati hálózatok és mérések tervezése, végrehajtása, az eredmények értelmezése. Statisztikai próbák szerepe. Bányászattal (külszíni és mélyműveléses) kapcsolatos alapismeretek. Földalatti mérések és kitzések végrehajtása (Bányamérés). A bányászati mozgásvizsgálatok célja és tervezési szempontjai. Építésirányítási és ellenőrző mérések tervezése, végrehajtása. Gépészeti célú mérések (darupályák kitzése, ellenőrző mérése). Ipari mérőrendszerek Közművek felmérése és nyilvántartása. Közműkutatás indukciós, radar és egyéb módszerei. Az E-közmű szerepe.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: <i>Ágfalvi Mihály (2010):</i> Mérnökgeodézia, moduláris jegyzet Székesfehérvár, NYME GEO <i>Detrekői – Ódor (1994):</i> Ipari geodézia I-II. Műegyetemi Kiadó, Budapest. <i>Detrekői Akos (1991):</i> Kiegyenlítő számítások, Tankönyvkiadó, Budapest. <i>Kovács et al. (2021):</i> M2 Mérnökgeodéziai tervezési segédlet, Magyar Mérnöki Kamara kiadványsorozata Ajánlott: <i>Alojz Kopáčik Ján Erdélyi Peter Kyrinovič (2020):</i> Engineering Surveys for Industry, ISBN 978-3-030-48308-1 ISBN 978-3-030-48309-8 (eBook) <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-48309-8">https://doi.org/10.1007/978-3-030-48309-8</a> <i>Siki et al. (2018):</i> Mérnökgeodéziában alkalmazott alapponthálózatok, Magyar Mérnöki Kamara kiadványsorozata			



## **Földrendező specializáció**

<b>Tantárgynév:</b> <b>Nagyméretarányú térképezés II.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGWNT5FBNF AGWNT5FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 0 gy + 3 lab levelező: 6 ea + 0 gy + 12 lab
<b>Kredit:</b> 5 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Nagyméretarányú térképezés I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tarsoly Péter	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az aláírás feltétele a beadandó feladatok, illetve a zárthelyi dolgozatok min. 50%-os teljesítése. A vizsgajegy 40%-ban az évközi jegy 60%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján kerül megállapításra.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék az ingatlannyilvántartási célú földmérési és térképészeti tevékenység főbb feladatait.			
<b>Kompetenciák</b>			
Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. Felméri és kitűzi a földrészletek határvonalát, beleértve az országhatárokat, közigazgatási határokat, földrészlethatárokat. Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. Terepi körülmények között önállóan tájékozódik.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A sajátos célú földmérési munkák fogalma, folytatásának feltételei Kitűzések Körívvel kapcsolatos síkbeli számítási feladatok Területosztások tervezési feladatai Aranykorona osztások tervezési feladatai Telekalakítások földmérési feladatai Ingatlan-nyilvántartási földmérési tevékenység Kisajátítási tervdokumentációk készítése Földmérési igazságügyi földmérési tevékenység Földmérési és térképészeti állami alapadatbázisok kezelése, szolgáltatása			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Az oktatási portálon közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Dr. Vincze L.: Nagyméretarányú térképezés (10-19 modul), NYME, Székesfehérvár, 2010. Vonatkozó jogszabályok Ajánlott: Cadastral Data Content Standard for the National Spatial Data Infrastructure, v1.3, NSDI, 2003.			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Föld- és területrendezés</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGWFR6FBNF AGWFR6FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Föld- és területrendezés I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Katona János	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az aláírás feltétele a beadandó feladatok, illetve az elektronikus teszt min. 50%-os teljesítése. A vizsgajegy 40%-ban az évközi jegy 60%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján kerül megállapításra.			
<b>Oktatási cél:</b> Fenntartható, ugyanakkor versenyképes mezőgazdaságot támogató birtokstruktúra műszaki, jogi, technikai feltételeinek ismertetése. A megszerzett ismeretek alkalmazása, elmélyítése a projektfeladatokban.			
<b>Kompetenciák</b>			
Ismeri a mérnöki munka során az egyének és a társadalom egészségét támogató, környezetbarát megoldásokat, azokat előnyben részesíti. Képes a különböző méretarányú földmérési alaptérképek, tervezési alaptérképek, megvalósulási térképek és térinformatikai adatbázisok előállítására, az elvégzett feladatok minőségtanúsítására. Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére. A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Birtokrendezéssel kapcsolatos fogalmak. Birtokpolitikai célok. Az üzemi szintű birtoktervezés alapelvei. Az optimális táblaméretet befolyásoló tényezők. A mezőgazdasági területrendezés, táblásítás és az úthálózat összefüggései. A birtokrendezés szereplői és folyamata. A magyarországi birtokstruktúra elemzése. Lehetséges birtokrendezési forgatókönyvek elemzése. Birtokpolitikai célok és a Nemzeti Földalap. A mezőgazdasági területrendezés kapcsolata a vízrendezéssel és a meliorációs munkákkal. A Vásárhelyi Terv Továbbfejlesztésének földhasználati és birtokrendezési vonatkozásai. Az erdőtervezés tevékenységi körébe tartozó feladatok. Birtoktagok kialakításának lehetőségei napjainkban. Az osztatlan közös tulajdonú földterületek rendezése. Birtokrendezés térinformatikai alapokon. Birtok elaprózódási indexek számítása. Nemzetközi birtokrendezési tapasztalatok kritikai értékelése. Esettanulmányok, menedzsment eszközök használatának lehetősége a birtokrendezési projektekben.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Az oktatási portálon közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Dorgai L. (2004): A magyarországi birtokstruktúra, a birtokrendezési stratégia megalapozása, AKI, Budapest Szabó Gy.- Mizseiné Nyiri J. (2010): Föld- és területrendezés, NymE Ajánlott: Varda J. (2006): Föld- és területrendezés, BME Demetriou D. (2014): The Development of an Integrated Planning and Decision Support System (IPDSS) for Land Consolidation, Doctoral Thesis accepted by the University of Leeds, UK, ISBN 978-3-319-02346-5, 351 p.			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Vidék- és területfejlesztés</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGWVT6FBNF AGWVT6FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea+ 2 gy+ 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy+ 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr Udvardy Péter	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar TESZI	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Zárthelyi dolgozatok időpontjai: 5. és 12. hét, valamint az utolsó alkalommal pótlási lehetőség mindkét ZH megírására. A zárthelyi kérdések az addigi elméleti ismereteket tartalmazzák. A kapott érdemjegy a következők átlaga: zárthelyi dolgozat eredménye+ leadandó feladat eredménye. Mindegyik részjegynek legalább elégségesnek kell lennie.			
<b>Oktatási cél:</b> Megismertetni a hallgatóval a vidék- és területfejlesztéssel kapcsolatos fogalmakat, a területi különbségeket, és azok okait, a fejlesztés igényeit és lehetőségeit. Különböző vidékfejlesztési politikák, tervek-, programok bemutatása.			
<b>Kompetenciák</b>			
Ismeri a mérnöki munka során az egyének és a társadalom egészségét támogató, környezetbarát megoldásokat, azokat előnyben részesíti. Képes a különböző méretarányú földmérési alaptérképek, tervezési alaptérképek, megvalósulási térképek és térinformatikai adatbázisok előállítására, az elvégzett feladatok minőségtanúsítására. Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére. A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Megismertetni a hallgatóval a vidék- és területfejlesztéssel kapcsolatos fogalmakat, a területi különbségeket, és azok okait, a fejlesztés igényeit és lehetőségeit. Különböző vidékfejlesztési politikák, tervek-, programok bemutatása. Vidékfejlesztési alapfogalmak, az Európai Unió kialakulása, fejlődése. Az EU szervezeti felépítése, szervezeti jogrendje, pénzügyi rendszere, költségvetése, nemzetközi kapcsolatai. Közös agrárpolitika, a vidékpolitika kialakulása, fejlődése, vidékfejlesztési modellek és politikák, vidékfejlesztési előzmények. Vidékfejlesztés Magyarországon. Területfejlesztési alapfogalmak, eszközök, intézmények. Magyarország térszerkezete, változások. Területfejlesztési koncepciók és programok. Megye-régió, járás-kistérség. Területfejlesztési projektek. Szervezeti háttér, pénzügyi rendszerek, ellenőrzési lehetőségek, struktúrák.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: 1. Dorgai László: Vidék- és területfejlesztés moduláris jegyzet, Székesfehérvár, NyME GEO TÁMOP jegyzet (2011) 2. Káposzta J., Tóth T.: Regionális és vidékfejlesztési ismeretek. University of Debrecen. TÁMOP jegyzet (2013) Ajánlott: 3. Popp J.: Agricultural policy. University of Debrecen. TÁMOP jegyzet (2013)			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Vízrendezés és melioráció</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGWVM6FBNF AGWVM6FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 5 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Mérnöki alapismeretek II.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Katona János	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az aláírás feltétele a beadandó feladatok, illetve az elektronikus teszt min. 50%-os teljesítése. A vizsgajegy 40%-ban az évközi jegy 60%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján kerül megállapításra.			
<b>Oktatási cél:</b> A fenntartható mezőgazdaságot szolgáló vízrendezési lehetőségek megismertetése, a sík,- domb,- illetve hegyvidéki vízrendezés megoldásainak gyakorlati bemutatása.			
<b>Kompetenciák</b>			
Átfogóan ismeri a földmérés és földrendezés, illetve a hozzá kapcsolódó szakterületek ismeretanyagát, lehetőségeit, fejlődési tendenciáit. Elvégzi a térbeli objektumok és a térinformatikai rendszerekben előforduló jelenségek elemzését, értelmezését és integrálását – beleértve az ilyen adatok megjelenítését és kommunikációját is – térképek, modellek és mobil digitális eszközök felhasználásával. Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére. Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A vízgazdálkodás felosztása. A hidrológiai körfolyamat, vízháztartási egyenlet. A csapadék mérése, jellemzői. Párolgás, beszivárgás, lefolyás. A vízhozam. Egyidejű lefolyásvonalak módszere. Vízyűjtő karakterisztikák. Szemiempirikus vízhozam számítási eljárások. Vízyűjtőterület-meghatározása. Vízhozam számítások. Felszíni vizek: vízfolyások, állóvizek. Felszín alatti vizek. Források, kutak. Hidrostatika. Síkvidéki vízrendezés. Drénezés. Melioráció. Domb- és hegyvidéki vízrendezés: vízyűjtők rendezése. Vonal menti vízrendezés. Mederbiztosítások, szilárd védőművek. Vízmosságok rendezése, vízmosság megkötési megoldások. Gátak. Utófenék méretezése. Árvízmentesítés: módjai, műszaki megoldásai. Árvízvédekezés: buzgárok elfogása, védekezés töltésszakadás esetén. Vízépítési biotechnika. Belterületi vízrendezés.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Horoszné dr. Gulyás Margit: Vízrendezés és melioráció I-II. ÓE-AMK Ajánlott: Csermák Béla: Hegy- és domvidéki vízrendezés hidrológiai kérdései (VMGT 157. Vízgazdálkodási Intézet, Budapest, 1985) Lipták Ferenc: Mezőgazdasági vízepítés 1. Vízrendezés (Tankönyvkiadó, Budapest, 1988) Singh, V. P.; Fiorentino, M.: Geographical Informations Systems in Hydrology. Kluwer Academic Publishers, 1996, ISBN 0-7923-4226-7			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Távérzékelési alkalmazások</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGWTA6FBNF AGWTA6FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea +0 gy + 3 lab levelező: 9 ea + 15 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 5 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Távérzékelés	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Verőné Dr. Wojtaszek Malgorzata	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> 1 teszt elmélet esetén, 2 önállófeladat kidolgozása, mini-projekt elkészítése			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók a távérzékelés gyakorlati alkalmazásához szükséges ismereteket kapjanak. Eset tanulmányok és projekt feladatok alapján jártasságot szereznek a szakterületen. A tárgy keretein belül a hallgatók átfogó ismereteket kapnak a képfeldolgozás legújabb módszereiről és gyakorlati alkalmazásáról.			
<b>Kompetenciák</b>			
tudás - Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket kompetenciák.			
képesség - Képes térbeli adatokat és információkat kinyerni földi, légi és űrfelvételekből.			
attitűd - Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére.			
autonómia és felelősség - Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végig gondolni a felmerülő szakmai kérdéseket.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Áttekintő ismeretek az erőforrás-kutató, globális földmegfigyelő műholdas rendszerekről. Szabadforrású távérzékelési adatok. Az ESA űrkutatási programja (Copernicus). A távérzékelési adatok digitális feldolgozása, különös tekintettel objektum-alapú képelemzésre. Szegmentálás szerepe távérzékelésben: szegmentálás algoritmusai. Kemény és lágy osztályozási eljárások (Fuzzy logika, tagfüggvények, haladó osztályozók pl. CART). Távérzékelésből származtatott adatok térinformatikai utófeldolgozása. A távérzékelés alkalmazásának lehetőségei a különböző szakterületeken. Eset tanulmányok, projekt feladatok. UAV adatok: felvételkészítés (terepi munka), adatok feldolgozása: georeferálás, mozaik készítés. Felvételek feldolgozásának szoftveres háttér AGISOFT. UAV adatok gyakorlati alkalmazása.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Verőné Wojtaszek M. (2015): Digitális képelemzés, elektronikus jegyzet, ÓE AMK. Elérhető Moodle rendszerben. Verőné Wojtaszek M. (2015): Objektum-alapú képelemzés. E-jegyzet, ÓE AMK Székesfehérvár. Moodle rendszerben.			
Ajánlott: Verőné Wojtaszek M. et al (2020): IRSEL (Innovation on Remote Sensing Education and Learning) elektronikus tananyag egyes moduljai. A tananyag elérhető 2020 novemberétől az ÓE AMK honlapján. <a href="https://irsel.itc.utwente.nl/?redirect=0">https://irsel.itc.utwente.nl/?redirect=0</a>			
Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése: Előadás anyag (.ppt), mintafeladatok: Moodle rendszerbe elérhető			

## **Szabadon választható tárgyak**

<b>Tantárgynév:</b> <b>Térinformatikai alkalmazások II.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGVTA0FBNF AGVTA0FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 0 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Térinformatikai alkalmazások I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Verőné Dr. Wojtaszek Malgorzata	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> 2 önállófeladat kidolgozása, gyakorlati feladatok megoldása			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgat megismerje és képes legyen egy (pl. természet-környezetvédelmi) térinformatikai alkalmazás adatbázisának megtervezésére, felépítésére és elemzések elvégzésére a gyakorlaton tanultak alapján.			
<b>Kompetenciák</b>			
tudás - Átfogóan ismeri a földmérés és földrendezés, illetve a hozzá kapcsolódó szakterületek ismeretanyagát, lehetőségeit, fejlődési tendenciáit.			
képesség - Elvégzi a térbeli objektumok és a térinformatikai rendszerekben előforduló jelenségek elemzését, értelmezését és integrálását – beleértve az ilyen adatok megjelenítését és kommunikációját is – térképek, modellek és mobil digitális eszközök felhasználásával.			
attitűd - Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére.			
autonómia és felelősség. - Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A különböző környezetvédelmi térinformatikai alkalmazások áttekintése.</li> <li>- Környezetgazdálkodási és környezeti hatások vizsgálatának szoftveres hátterek.</li> <li>- A környezetvédelmi feladatok adatigénye: rendelkezésre álló adatforrások</li> <li>- Környezetállapot felmérés, környezetállapot értékelés. Hazai és nemzetközi projektek ismertetése, esettanulmányok.</li> <li>- Felszínborítás/földhasználat térképezési módszerek</li> <li>- Döntés-előkészítés – döntéstámogatás. Esettanulmány.</li> <li>- Adatokból információ (input-output). Objektum-alapú képelemzés: szegmentálás szerepe képfeldolgozásban, szegmentálás algoritmusai. Esettanulmány.</li> <li>- Környezetállapot felmérés, környezetállapot értékelés</li> <li>- Több tényezős döntéshozatal, esettanulmány</li> <li>- Távérzékelés a környezetgazdálkodásban, adatintegráció.</li> </ul>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b> Takács András Attila-Végső Ferenc: Térinformatikai alkalmazások II. Jegyzet. Székesfehérvár, GEO, 2010. A jegyzet elektronikus változata a Tankönyvtár portálon. Tamás János: Térinformatika I., II. (2000), Jegyzet. DE ATC Goodchild et al.: Geographical Information Systems Vol. II.</p> <p><b>Ajánlott:</b> Verőné Wojtaszek M. (2010): Földhasználati tervezés és monitoring, TÁMOP jegyzet, Szfvár, NymE GEO. Elérhető Moodle rendszerben. Materials from the Copernicus Global Land Service (CGLS) <a href="https://land.copernicus.eu/global/">https://land.copernicus.eu/global/</a> Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése: Előadás anyag (.ppt), mintafeladatok: Moodle rendszerbe elérhető.</p>			



<b>Tantárgynév:</b> <b>Webes alkalmazások fejlesztése</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGVWA0FBNF AGVWA0FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 0 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 3 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Pődör Andrea	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A gyakorlatokon a részvétel kötelező, az évközi feladatokat, megadott határidőre, megfelelő minőségben kell feldolgozni és leadni, szakirodalmi feldolgozást elvégezni.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudást szerez: földmérési és földrendezési szakmai témákból, térinformatikai és más szakmai szoftverekről, idegen nyelvből. Képessé válik: térbeli jelenségek modellezésére, megjelenítésére, alaptérképek előállítására, aszakirodalom használatára. Magatartásban: betartja a mérnöki etika szabályait, igényli az önképzést és továbbképzést, elkötelezett az élethosszig tartó tanulásban Felelősséggel vesz részt: a szakmai kérdések önálló értelmezésében, a tervezési-kivitelezési munkafolyamatban, a munkában (tettei iránt felelősséget vállal), a társaival történő együttműködésben, a kommunikációban.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A különböző webes alkalmazások áttekintése. És ezek alapján saját alkalmazás készítése gyakorlatokon. ArcGIS Online és QGIS cloud platform megismerése. Tematikus webtérképek készítése: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Földrajz</li> <li>• geológia</li> <li>• klímaváltozás</li> <li>• népesedés</li> <li>• pénzügyi</li> <li>• környezeti témakörökben</li> </ul> Story Maps minták alapján saját készítése. QGIS Online térkép készítése.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducing ArcGIS Online, 2012, Esri</li> <li>2. QGIS Cloud documentation, 2016, Sourcepole AG</li> <li>3. Story Maps, 2016, ESRI</li> </ol>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Ipari mérőrendszerek</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGVIM0FBNF AGVIM0FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 0 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> félévközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tóth Zoltán	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Kiadott fejlesztési feladatok eredményes elkészítése			
<b>Oktatási cél:</b> A gépészeti célú geodéziai mérések			
<b>Kompetenciák</b>			
<p><b>Tudás:</b> Átfogóan ismeri a földmérés és földrendezés, illetve a hozzá kapcsolódó szakterületek ismeretanyagát, lehetőségeit, fejlődési tendenciáit. Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. Megfelelő idegen nyelvi ismeretekkel rendelkezik a szakma gyakorlásához.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes a különböző méretarányú földmérési alaptérképek, tervezési alaptérképek, megvalósulási térképek és térinformatikai adatbázisok előállítására, az elvégzett feladatok minőségtanúsítására. Ismeri és elvégzi a létesítményekkel, az építéssel kapcsolatos mérnökgeodéziai munkákat. Képes az ingatlanok tervezésével, újra tervezésével, fejlesztésével, értékbecslésével kapcsolatos földmérési, térinformatikai, ingatlan-nyilvántartási feladatok végzésére.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére. Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat.</p>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Gépészettel kapcsolatos alapismeretek. A geodézia mérési módszerek szerepe a gépészeti célú mérésekben. Egyenesre mérés elve, valamint az automatizáció lehetőségei. Darupályák ellenőrző méréseinek geodéziai módszerei. Ipari mérőrendszerek kialakulása, felépítése, elvi áttekintése. Kiegyenlítő egyes számítása Matlab felhasználásával. Kiegyenlítő kör számítása Matlab felhasználásával. Kiegyenlítő sík számítása Matlab felhasználásával. Földi statikus lézerszkennel elve, gyakorlati alkalmazási lehetőségek gépészeti célú (csőhálózatok) felmérésében.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b> Ágfalvi Mihály (2010): Mérnökgeodézia, Székesfehérvár, NYME GEO, TÁMOP Detrekői – Ódor (1994): Ipari geodézia I-II. Műegyetemi Kiadó, Budapest. Detrekői Ákos (1991): Kiegyenlítő számítások, Tankönyvkiadó, Budapest. Ágfalvi Mihály (1988): Mérnökgeodézia I., EFE, Kézirat, Székesfehérvár C. Vincent Tao, Jonathan Li (2007): Advances in Mobile Mapping Technology ISPRS Book Series.</p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Minőségbiztosítás</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGVMB0FBNF AGVMB0FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 3 <b>Követelmény:</b> félévközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tóth Zoltán	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A félév írásban teljesített zárhelyi beszámolóval zárul. A sikertelen beszámoló pótlására egy alkalmat biztosítunk. A zárhelyi beszámolóval egyenértékű az oktatóval egyeztetett témakörben készített, szóban is bemutatott, elfogadott színvonalú kis dolgozat, bemutató elkészítése.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a minőségbiztosítás geodéziai aspektusaival.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p><b>Tudás:</b> Rendelkezik a szakterülethez kapcsolódó jogi, gazdasági és társadalmi ismeretekkel. (1.6)</p> <p><b>Képesség:</b> Elvégzi a térbeli objektumok és a térinformatikai rendszerekben előforduló jelenségek elemzését, értelmezését és integrálását – beleértve az ilyen adatok megjelenítését és kommunikációját is – térképek, modellek és mobil digitális eszközök felhasználásával. (2.1) Megérti és használja a földmérés és kapcsolódó szakterületek online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven. (2.11)</p> <p><b>Attitűd:</b> Nyitott a földmérési gyakorlat aktuális kérdései iránt. (3.2)</p> <p>Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. (3.3)</p> <p>A komplex megközelítést kívánó, illetve a váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályokat és a szakmai etikai normákat figyelembe vevő döntéshozatalra. (3.4)</p> <p>Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére. (3.5)</p> <p>Elkötelezett az élethosszig tanulással mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. (3.6)</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b></p> <p>Felelősséget érez munkája iránt, vállalja tettei következményeit. (4.4)</p> <p>Felelősséggel vállal részt szakmai nézetek, trendek kialakításában, indoklásában, képviselésében és a szakterület innovációjában. (4.5) Alkalmasság a multidiszciplináris munkacsoportokban való együttműködésre, a projektmenedzsmentben való részvételre. (4.6) Rendelkezik a szakmai és a szakmaközi együttműködéshez szükséges kommunikáció képességével és felelősségtudattal.</p>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A minőség fogalma, a minőségügy története, a minőség-filozófiák áttekintése.</p> <p>A teljes körű minőségirányítás (TQM) elvei.</p> <p>A szabványosítás. A minőségirányítási rendszerek szabványai. Az ISO 9000:2000 szabvány alapelvei. Minőségtechnikák. Elemzési és ábrázolási módszerek, problémamegoldás. A minőség emberi oldala.</p> <p>A minőségirányítási rendszer bevezetése. Minőségügyi dokumentumok. A minőségirányítási rendszer tanúsítása. A tanúsítási szervezet, az eljárás és a szabályok.</p> <p>A mérésügy (metrológia) és szakmai vonatkozásai, kalibrálás, hitelesítés. A térkép minősége és minőségellenőrzése. A mérőeszközök kezelése az ISO 9000 szabvány alapján.</p> <p>Térkép-szabványok, adatminőségi csoportok, mintavételi eljárások, hitelesítés.</p> <p>A térképkészítési folyamat minősége.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b></p> <p>Busics Gy (2008): Minőségbiztosítás. Elektronikus tananyag, 4 fejezet</p> <p>Bálint Julianna (2006): Minőség. Tanuljuk, tanítsuk, valósítsuk meg és fejlesszük tovább. TERC Kiadó, 2006.</p> <p>Busics Gy.-Kiss A.-Forgács Z. (1998): Minőségbiztosítás a kataszteri térképkészítésben. SE FFFK, 1998.</p> <p>Quality management web course. <a href="http://nptel.ac.in/courses/110101010/">http://nptel.ac.in/courses/110101010/</a></p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>CAD rendszerek</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGVCR0FBNF AGVCR0FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 0 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> félévközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tóth Zoltán	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> kiadott szerkesztési feladatok eredményes elkészítése			
<b>Oktatási cél:</b> A földmérési tevékenységek során elterjedtebb CAD programok fejlesztésének elsajátítása.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>Átfogóan ismeri a forgalomban lévő térinformatikai, szakmai adatfeldolgozási szoftvereket. (1.5)</p> <p>Elvégzi a térbeli objektumok és a térinformatikai rendszerekben előforduló jelenségek elemzését, értelmezését és integrálását – beleértve az ilyen adatok megjelenítését és kommunikációját is – térképek, modellek és mobil digitális eszközök felhasználásával. (2.1)</p> <p>Megérti és használja a földmérés és kapcsolódó szakterületek online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven. (2.11)</p> <p>Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére. (3.5)</p> <p>Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. (3.6)</p> <p>A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat. (4.2)</p> <p>Felelősséget érez munkája iránt, vállalja tettei következményeit. (4.4)</p>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>CAD programok alkalmazása önállóan és projektmunka keretében.</p> <p>Összetettebb térbeli szerkesztések CAD programokkal.</p> <p>Geodéziai mérések feldolgozása, térinformatikai tartalom előállítás.</p> <p>Haladó felületmodellezési feladatok CAD környezetben.</p> <p>Összetett mérnöki munka CAD eszközökkel.</p> <p>Fontosabb adatsereformátumok és szabványok. Az adatsere egyéb kérdései.</p> <p>Az AutoCAD és a ráépülő alkalmazások (MAP, Civil 3D) fejlesztési lehetőségei.</p> <p>A legelterjedtebb fejlesztői környezetek áttekintése:</p> <p>-Lisp, Visual Lisp, VB. Alkalmazásfejlesztés gyakorlati példákkal.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b></p> <p>A feladatok leírásai Moodle rendszerben közzétett egyéb kiegészítő tananyagok</p> <p>Nagy G. (2019): Informatika I. – I. modul – Alapvető informatikai ismeretek, ÓE AMK, Budapest</p> <p>Nagy G. (2020): Informatika I. – II. modul – Programozási ismeretek, ÓE AMK, Budapest</p> <p><b>Ajánlott:</b></p> <p>Az alkalmazott programok felhasználói dokumentációja</p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Adatintegráció</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGVAIOFBNF AGVAIOFBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 0 ea + 0 gy + 2 lab
<b>Kredit:</b> 3 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Térinformatika I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Katona János	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Egy ZH és egy Gyakorlati beszámoló teljesítése. Évközi jegy 50%-ban az évközi feladatok és 50%-ban a zárthelyi alapján kerül megállapításra.			
<b>Oktatási cél:</b> A tantárgy célja, hogy a hallgató elemezze a földrajzi adatok tulajdonságait, kapcsolatait, megismerje a földrajzi és leíró adatok integrálásának gyakorlati megvalósítását. GIS adatbázis tervezés és építés (tipikus közmű és önkormányzati adatbázis). A tantárgy elsajátítása után a hallgató legyen képes a különböző típusú földrajzi adatokat egy GIS adatbázisba integrálni, ezekhez leíró és egyéb adatokat hozzákapcsolni.			
<b>Kompetenciák</b>			
Megfelelő idegen nyelvi ismeretekkel rendelkezik a szakma gyakorlásához. Képes a természeti erőforrások és a társadalmi környezet változásával kapcsolatos térbeli adatok kezelésére és felhasználására a városfejlesztés, a vidékfejlesztés és a regionális fejlesztés tervezésénél. A komplex megközelítést kívánó, illetve a váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályokat és a szakmai etikai normákat figyelembe vevő döntéshozatalra. Alkalmos a multidiszciplináris munkacsoportokban való együttműködésre, a projektmenedzsmentben való részvételre.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Témakörök: Térbeli adatmodellek Földrajzi és leíró adatok adatintegrációja GIS adatbázis tervezés és építés Adattárházak Adatbányászat Térbeli adatmodellek összefoglalása, Valós földrajzi adatot tulajdonságainak elemzése GIS adatok integrálása Adatintegráció GeoCalc GIS 2.6 és QGIS szoftverrel			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Kulcsár Attila: GeoCalc GIS 2 – Földrajzi adatbázis kezelő program, 2012, Székesfehérvár, Elektronikus könyv, 92 old. Maguire, D., Goodchild, M.F. and Rhind, D.W. (Eds.), 1991. Geographical Information Systems, New York, Longman Ajánlott: Kulcsár Attila: Automatic GIS data Quality Assessment for Non-experts, MMU (UK) MSc dissertation, 2001, 141 old.			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Lézerszkenneses technológiák</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGVLSOFBNF AGVLSOFBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 0 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Geodézia II.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tóth Zoltán	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A gyakorlatokon a részvétel kötelező, az évközi feladatokat, megadott határidőre, megfelelő minőségben kell feldolgozni és leadni, szakirodalmi feldolgozást elvégezni.			
<b>Oktatási cél:</b> A földi lézerszkennelés alapfogalmainak, a technológia fizikai hátterének megismerése. Műszerkezelési ismeretek. Lézerszkennelés eljárásainak különböző alkalmazási területre (mérnökgeodézia, építészet, műemlékvédelem, mérnökgeológia, stb.) vonatkozó bemutatása. Feldolgozó szoftverek bemutatása (Leica Cyclone, PointCloudScene). Feldolgozási eljárások ismertetése.			
<b>Kompetenciák</b>			
a) tudása - Ismeri a földméréshez és földrendezéshez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert, szaknyelvezetet. (1.2) - Megfelelő idegen nyelvi ismeretekkel rendelkezik a szakma gyakorlásához. (1.9)			
b) képességei - Ismeri és elvégzi a létesítményekkel, az építéssel kapcsolatos mérnökgeodéziai munkákat.(2.5) - Képes a korszerű geodéziai és távérzékelési adatgyűjtő eszközök és az ezekkel gyűjtött adatok feldolgozó szoftvereinek használatára. (2.6)			
c) attitűdje - Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére. (3.1) - Nyitott a földmérési gyakorlat aktuális kérdései iránt. (3.2) - Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. (3.6)			
d) autonómiája és felelőssége - Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. (4.1)			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
A földi lézerszkennelés alapfogalmainak, a technológia fizikai hátterének megismerése. Műszerkezelési ismeretek. Lézerszkennelés eljárásainak alkalmazási lehetőségei az alábbi területeken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mérnökgeodézia,</li> <li>• építészet,</li> <li>• műemlékvédelem,</li> <li>• mérnökgeológia stb.</li> </ul> vonatkozó bemutatása. Feldolgozó szoftverek bemutatása (Leica Cyclone, PointCloudScene). Feldolgozási eljárások ismertetése.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Lovas Tamás, Berényi Attila, Barsi Árpád Lézerszkennelés. Budapest Terc Kiadó, 2012. Van Genechten, Björn Theory and practice on Terrestrial Laser Scanning: Training material based on practical applications, 2008.			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Ingtalan értékbecslés (Blended)</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGEIE0FCNF AGEIE0FCLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 1 gy + 0 lab levelező: 3 ea + 6 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 3 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Ingatlanjog és ingatlan nyilvántartás	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Katona János	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az évközi jegy 40%-ban az elméleti teszt, 60%-ban a szakvélemény értékelése alapján kerül megállapításra.			
<b>Oktatási cél:</b> Megismertetni a hallgatókkal az ingatlanértékelés módszertanát, az ingatlanok értékelésével kapcsolatos értékmódosító tényezőket, valamint a szakvélemény tartalmi és formai követelményeit.			
<b>Kompetenciák</b>			
Rendelkezik a szakterülethez kapcsolódó jogi, gazdasági és társadalmi ismeretekkel. Képes az ingatlanok tervezésével, újra tervezésével, fejlesztésével, értékbecslésével kapcsolatos földmérési, térinformatikai, ingatlan-nyilvántartási feladatok végzésére. A komplex megközelítést kívánó, illetve a váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályokat és a szakmai etikai normákat figyelembe vevő döntéshozatalra. Alkalmos a multidiszciplináris munkacsoportokban való együttműködésre, a projektmenedzsmentben való részvételre.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Az ingatlan fogalma és az ingatlanpiac. Területfelhasználási egységek, az ingatlanok típusai. Az értékbecslés szerepe a gazdálkodási folyamatokban. Az értékelés matematikai és közgazdasági alapjai. Kamatszámítás, jelenérték-számítás, járadékszámítás, pénzfolyamok. Finanszírozási alapismeretek: adósságszolgálat – hitelütemezés, Befektetések: fedezeti pont, nettó jelenérték, belső megtérülési ráta, Értékelési célok. Szakmai irányelveinek, módszertani útmutatók. Az értékelés általános folyamata, értékbecslési módszerek és alkalmazási területek. Értékmódosító tényezők elemzése. Piaci összehasonlító adatokon alapuló forgalmi értékelés. Hozamszámításon alapuló értékbecslés. Költség alapú értékelés. Esettanulmányok bemutatása. Az ingatlanértékelés jogszabályi háttere. Az értékelési szakvélemény tartalmi és formai követelményei.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Az oktatási portálon közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok. Mizseiné Nyiri J. (2010): Az ingatlanértékelés alapjai, Az értékbecslés szerepe a gazdálkodási folyamatokban, Az ingatlan fogalma és az ingatlanpiac. Ajánlott: The European Group of Valuers' Associations: European Valuation Standards 2016, eighth edition, ISBN 978-90-819060-1-2			

<b>Tantárgynév:</b> <b>GIS I.</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGKDIOFBNF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 3 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 15gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Informatika II.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Pődör Andrea	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> All exercises must be prepared and submitted the week following the exercise. Dates for fwritten tests: mid-week lectures in October and mid-November The written test questions will cover the theoretical material covered so far. Signature requirements: - continuous and active participation in the classes, - completion and acceptance of all exercises (min. satisfactory), - successful (min. satisfactory) solution of the final papers. The grade obtained is the average of: practical marks and final examination papers. The examination mark is determined 50 % by the completion of the mid-year assignments and 50 % by the examination performance.			
<b>Oktatási cél:</b> The aim of the course is to familiarise the student with the basic concepts of geoinformatics, the basic operations, the basics of database construction and topological control. be able to create a geodatabase independently.			
<b>Kompetenciák</b>			
Acquires knowledge of geospatial and other professional software, professional concepts, Ability to: model and visualise spatial phenomena, collect, analyse and visualise data for geospatial systems. Attitude: professional and inter-professional cooperation, open-minded to professional updates, respect for engineering ethics. Autonomy and responsibility: to interpret professional issues independently, to cooperate with peers			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Theoretical knowledge: basic concepts; GIS elements, spatial decision making ;GIS operations, applications, history of geospatial information science; Computer modelling of the real world: Problems of mapping the individual to the representation of the individual in the model; The vector model; The raster model, DDM; Comparison of vector and raster system; The overlay concept, the object oriented model; Spatial data management: creating and editing a spatial database; User interface and evaluation; Customizing a GIS system. Practical skills: basics of ArcGIS software, creating simple maps using a marker key; creating data frames for basic visualisation tasks; extracting data based on descriptive data; extracting data based on spatial relationships; different classification methods, examining histograms; creating new data based on an existing database; applying simple spatial operations (e.g. Database construction: building a conceptual model, logical model, physical model; Georeferencing; Database loading; Independent task: database construction			
<b>Irodalom</b>			
Mandatory: Notes and supplementary teaching materials published on Moodle Béla Márkus - Ferenc Végső: TÁMOP note on Geoinformatics, Szfvár, NYME GEO, TÁMOP. Recommended: 1. longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., and Rhind, D. Geographic Information Systems and Science (3rd edition). wiley Wilson, J. P. (2011) 539 pages, ISBN: 978-0-470-72144-5 2 Huisman, O., & de By, R. A. (2009) Principles of geographic information systems, ITC Educational Textbook Series, 1, 17. Detrekői Ákos - Szabó György: Térinformatika, Nemzeti Könyvkiadó, 2013. 978-963-2796-81-9 .			



<b>Tantárgynév:</b> <b>Digital Cartography</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGKDC0FBNF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 ea + 1 gy + lab levelező: 9 ea + 9 gy + lab
<b>Kredit:</b> 3 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> Térinformatika II. (Blended)	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Pődör Andrea	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> All exercises must be prepared and submitted the week following the exercise. Dates for written tests: 3rd, 8th and 12th lectures The questions for the written test will cover the theoretical material covered so far, - continuous and active participation in the classes, - completion and acceptance of all exercises (min. satisfactory), successful (min. satisfactory) solution of the final exams. The mid-year result is the average of the following: practical marks and final examination papers. The examination mark is determined 50 % by the completion of the mid-year exercises and 50 % by the examination performance.			
<b>Oktatási cél:</b> The aim of the course is to familiarise students with different visualisation techniques. Students will understand the algorithms and rules used in visualisation procedures, and will be able to avoid errors resulting from inappropriate visualisation.			
<b>Kompetenciák</b>			
Acquires knowledge of: professional concepts, basic and theoretical knowledge, professional software. Ability to: visualise spatial phenomena, analyse spatial information systems, visualization. Attitude: professional and inter-professional cooperation, open to professional updates, demand for self-training and further training, commitment to lifelong learning. Responsible for: professional innovation, collaboration with peers, communication.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Grouping of maps, scale, visual communication, geovisualisation; Visual variables, Generalisation; Choosing the optimal projection; Plan view of maps; Methods of topographic representation; Nomenclature of maps, typography; Colour schemes, print preparation; Thematic cartographic methods; Steps in map design and editing; The symbol key and symbol explanation Collecting geographical names; Map production and ArcGIS ; Practical skills: Mastering cartographic software; Making a signal key plan; Making a hydrography, space network; Generalising a given map; Making a hypometric relief based on an earth map; Making a name drawing for a given map; Making multivariate maps, distorted cartograms; Using Color Brewer; Independent task: making a map of a country of your choice in A5 size with a given theme.			
<b>Irodalom</b>			
Mandatory: Notes and supplementary teaching materials published on Moodle Andrea Pődör: Cartography+ Webmapping, NYME GEO note, 2010 TÁMOP. Andrea Pődör: Visualization and geovisualization for GIS users at the University of Óbuda, University of Óbuda, University of Applied Sciences, Budapest, Hungary. Fm/Fr engineering students 2015 ISBN :978-615-5460-72-2 Recommended: Kraak, M. J., & Ormeling, F. (2020). cartography: visualization of geospatial data. CRC Press.ISBN 9781138613959 Zentai László: Computer Cartography, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2000 ISBN 963 463 317 X Kraak, M.J. and Brown, A.: Web cartography - developments and prospects, ITC, 2001. ISBN (Print)0-7484-0868-1			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Basics of Digital Photogrammetry</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGKDPOFBNF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 0 gy + 2 lab nappali: 0 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> vizsga		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. habil. Jancsó Tamás	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> gyakorlatokból 10 írásbeli teszt, félév végén záró írásbeli vizsga, mely egyben a kurzus osztályzata is.			
<b>Oktatási cél:</b> In this on-line course students will learn about the basics of digital photogrammetry including the evaluation process of photos with special attention to the orientation procedure including the interior, the relative and the absolute orientation. As a complex task the bundle adjustment, the orthophoto production, the DTM creation and checking is included in the course material. Through practical examples the students learn about the evaluation of images, the aerial triangulation and Digital Monoplotting as well.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>Tudás: Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. Átfogóan ismeri a forgalomban lévő térinformatikai, szakmai adatfeldolgozási szoftvereket. Megfelelő idegen nyelvi ismeretekkel rendelkezik a szakma gyakorlásához.</p> <p>Képesség: Elvégzi a Földön elhelyezkedő természetes és mesterséges tereptárgyak (objektumok) térbeli helyzetének, alakjának, felszínének meghatározását (felmérését), időbeli változásuk követését. Képes a korszerű geodéziai és távérzékelési adatgyűjtő eszközök és az ezekkel gyűjtött adatok feldolgozó szoftvereinek használatára. Képes térbeli adatokat és információkat kinyerni földi, légi és űrfelvételekből. Megérti és használja a földmérés és kapcsolódó szakterületek online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.</p> <p>Attitűd: Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. Önképzés, vagy más továbbképzés révén törekszik a modern technikai eszközök megismerésére, használatára, és azoknak a szakmai gyakorlatban történő bevezetésére.</p> <p>Autonómia és felelősség: Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végig gondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. A tervezési, kivitelezési munkafolyamatban felhasználja a társszakmáktól kapott adatokat. Terepi körülmények között önállóan tájékozódik.</p>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>The course starts with a short introductory presentation. After this a test must be completed. The theory of each topic is covered by an online html based course. The theory and practice of each topic are supported by an exercise including a program (which has to be installed), a user guide, and a tutorial video. It is strongly recommended to complete all exercises. Each test will include questions not only about the theory but about the practical tasks as well. For helping to plan the learning schedule a table of estimated hours necessary for completion of the main topics is attached to the course.</p> <p>Topics: Introduction to digital photogrammetry, introduction to evaluation process, interior orientation, relative orientation, absolute orientation, bundle adjustment, DTM creation and checking, orthophoto production, evaluation of images, aerial triangulation, digital Monoplotting.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p><b>Kötelező:</b> A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Wilfred Linder: Digital Photogrammetry, A Practical Course, Third Edition, Springer-Verlag, ISBN: 978-3-540-92724-2, 2009. Thomas L.-Stuart R.-Stephen K.-Ian H.: Close Range Photogrammetry, Whittles Publishing, ISBN 0-470-10633-6, 2006</p> <p><b>Ajánlott:</b> T. Luhmann, S. Robson, S. Kyle and I. Harley: Close Range Photogrammetry, Whittles Publishing, ISBN 1-870325-50-8, 2006 Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése: Labor gyakorlatokhoz kapcsolódó segédletek, leírások, képek, jegyzőkönyvek.</p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Land Management</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGKLP0FBNF AGKLP0FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 0 lab levelező: 9 ea + 0 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 3 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Katona János	<b>Beosztása:</b> adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Egy elméleti teszt, valamint egy beadandó feladat elkészítése, illetve bemutatása. Az évközi jegy meghatározása: 40% teszt; 60% beadandó feladat			
<b>Oktatási cél:</b> The aim of the course is to present the sustainable use and development of land resources at different planning levels.			
<b>Kompetenciák</b>			
Megfelelő idegen nyelvi ismeretekkel rendelkezik a szakma gyakorlásához. Képes a természeti erőforrások és a társadalmi környezet változásával kapcsolatos térbeli adatok kezelésére és felhasználására a városfejlesztés, a vidékfejlesztés és a regionális fejlesztés tervezésénél. A komplex megközelítést kívánó, illetve a váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályokat és a szakmai etikai normákat figyelembe vevő döntéshozatalra. Alkalmas a multidiszciplináris munkacsoportokban való együttműködésre, a projektmenedzsmentben való részvételre.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Principles and criteria for sustainable land management Geospatial technologies in land resources mapping Landuse planning Sustainable agriculture Property policy guidelines. Land administration systems Land tenure and access to land GIS applications in land and property management Case Studys			
<b>Irodalom</b>			
required literature: S. Kapur - H. Eswaran - W. E. H. Blum (Eds.), Sustainable Land Management, Learning from the Past for the Future, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, eBook ISBN 978-3-642-14782-1, 2011, 415p recommended literature: Obi Reddy, G. P., Singh, S. K. (Eds.), Geospatial Technologies in Land Resources Mapping, Monitoring and Management, Springer International Publishing, eBook ISBN 978-3-319-78711-4, 2018, 638 p Mander, Ülo, Wiggering, Hubert, Helming, Katharina (Eds.), Multifunctional Land Use Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007, eBook ISBN 978-3-540-36763-5, 422 p			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Image Analysis</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGKIA0FBNF AGKIA0FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 0 ea + 0 gy + 9 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Verőné Dr. Wojtaszek Malgorzata	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> 2 önállófeladat kidolgozása (2 db) , műszaki leírások elkészítése			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók alap információt kapjanak a digitális képelemzésről. A tárgy keretein belül a hallgatók átfogó ismereteket kapnak a képfeldolgozás legújabb módszereiről és gyakorlati alkalmazásáról.			
<b>Kompetenciák</b>			
tudás - Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket kompetenciák. képesség - Képes térbeli adatokat és információkat kinyerni földi, légi és űrfelvételekből. attitűd - Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére. autonómia és felelősség - Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végig gondolni a felmerülő szakmai kérdéseket.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Introduction to the digital image processing. Digital image characterization, image improvement. Classification: pixel-based and segment-based methods within IDRISI program. Introduction to the object-based image analysis (OBIA): aspects of OBIA. The main types of image segmentation: histogram-based, edge-based and region-based processing. Strategy for creating suitable image objects, the fundamental steps of image analysis using an eCognition software: examples and practical considerations. Feature extraction as a critical step in classification. Classification concepts (algorithms) within eCognition: assign class, nearest neighbour classification. Case studies: object-based analysis for vegetation mapping, land cover detection within urban environment.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező: Verőné Wojtaszek M. (2010): Data acquisition and integration: Remote sensing, moduláris jegyzet, Szfvár, NymE GEO, TÁMOP. Elérhető Moodle rendszerben. Verőné Wojtaszek M. et all (2020): IRSEL (Innovation on Remote Sensing Education and Learning) elektronikus tananyag egyes moduljai. A tananyag elérhető 2020 novemberétől az ÓE AMK honlapján. <a href="https://irsel.itc.utwente.nl/?redirect=0">https://irsel.itc.utwente.nl/?redirect=0</a>  Ajánlott: Verőné Wojtaszek M. (2015): Objektum-alapú képelemzés. E-jegyzet, ÓE AMK Székesfehérvár. Elérhető Moodle rendszerben. Egyéb segédletek felsorolása, elérhetőségük megnevezése: Előadás anyag (.ppt), mintafeladatok: Moodle rendszerbe elérhető			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Surveying</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGKSU0FBNF	<b>Óraszám:</b> nappali: 2 ea + 0 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 3 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> nincs	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tarsoly Péter	<b>Beosztása:</b> egyetemi adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Az előadásokon a részvétel kötelező. Két alkalommal írásbeli számonkérés (zh) van, ahol legalább 50%-os teljesítményt kell elérni. A sikertelen zh pótlására – oktatási időn kívül – egy alkalommal van lehetőség.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az angol szaknyelvvvel a korábban már magyarul tanult témakörök rövidített formájú újrafeldolgozásával.			
<b>Kompetenciák</b>			
<i>Tudás (1.3, 1.4):</i> földmérési és földrendezési szakmai témákból, szakmai fogalmakról, műszerekről, mérési, számítási, kiértékelési eljárásokról. <i>Képesség (2.3):</i> objektumok felmérésére. <i>Attitűd (3.1, 3.2, 3.3):</i> szakmai, szakmaközi együttműködésre törekszik, nyitott a szakmai aktualitások iránt, betartja a mérnöki etika szabályait. <i>Autonómia és felelősség (4.1, 4.3, 4.4, 4.6):</i> a szakmai kérdések önálló értelmezésében, a terepen történő tájékozódásban, a társaival történő együttműködésben.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Alapfogalmak. A Föld elméleti alakja. Mértékegységek. Szögmérés és távmérés. A geodéziai műszerek szerkezeti elemei. Szintezés. Trigonometriai magasságmérés. Hibaelmélet. Sokszögelés. Területszámítás. Tájékozás, poláris pontszámítás és pontkapcsolások.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező (interneten elérhető) Chandra A. M.: Surveying, New Age International Publishers, New Delhi, India, ISBN (13) : 978-81-224-2532-1  Ajánlott (interneten elérhető)  Schofield W., Breach M.: Engineering surveying, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK, ISBN–13: 978-0-7506-6949-8, 2007			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Laserscanning Technologies</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGKLS0KBNF AGKLS0KBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 2 gy + 0 lab levelező: 0 ea + 9 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Geodézia II.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tóth Zoltán	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Participation in the exercises is mandatory, the mid-year assignments must be processed and submitted in a suitable quality by the specified deadline, and literature processing must be completed.			
<b>Oktatási cél:</b> Getting to know the basic concepts of terrestrial laser scanning and the physical background of the technology. Instrument handling skills. Presentation of laser scanning procedures for various fields of application (engineering geodesy, architecture, monument protection, geology, etc.). Presentation of processing software (Leica Cyclone, PointCloudScene). Description of processing procedures.			
<b>Kompetenciák</b>			
a) tudása - Ismeri a földméréshez és földrendezéshez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert, szaknyelvezetet. (1.2) - Megfelelő idegen nyelvi ismeretekkel rendelkezik a szakma gyakorlásához. (1.9) b) képességei - Ismeri és elvégzi a létesítményekkel, az építéssel kapcsolatos mérnökgeodéziai munkákat.(2.5) - Képes a korszerű geodéziai és távérzékelési adatgyűjtő eszközök és az ezekkel gyűjtött adatok feldolgozó szoftvereinek használatára. (2.6) c) attitűdje - Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére. (3.1) - Nyitott a földmérési gyakorlat aktuális kérdései iránt. (3.2) - Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását. (3.6) d) autonómiája és felelőssége - Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. (4.1)			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Getting to know the basic concepts of terrestrial laser scanning and the physical background of the technology. Instrument handling skills. Presentation of laser scanning procedures for various fields of application: <ul style="list-style-type: none"> <li>• engineering surveying,</li> <li>• architecture,</li> <li>• monument protection,</li> <li>• geology, etc.</li> </ul> Presentation of processing software (Leica Cyclone, PointCloudScene). Description of processing procedures			
<b>Irodalom</b>			
<b>Kötelező:</b> A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok Lovas Tamás, Berényi Attila, Barsi Árpád Lézerszkennelés. Budapest Terc Kiadó, 2012. ISBN 9789639968 Van Genechten, Björn Theory and practice on Terrestrial Laser Scanning: Training material based on practical applications, 2008			

## **Szakmai gyakorlatok**

<b>Tantárgynév:</b> <b>Geodézia terepgyakorlat</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGGGT3FBNF AGGGT3FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 40 gy + 0 lab levelező: 0 ea + 40 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 3 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Geodézia I.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tarsoly Péter	<b>Beosztása:</b> egyetemi adjunktus	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A gyakorlatokon a részvétel kötelező, a mérési és számítási feladatokat megadott határidőre, megfelelő minőségben kell leadni. A sikertelen feladat pótlására egy alkalommal van lehetőség.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy célja, hogy a hallgatók önállóan lemérjenek egy alapponthálózatot vízszintes és magassági értelemben, majd pontkapcsolások segítségével és trigonometriai magasságmérés alkalmazásával minden új pontnak 2D+1D koordinátákat határozzanak meg. Ismert magasságú pontokról induló negyedrendű vonalszintezéssel, kiegyenlítéssel határozzák meg egy szintezési csomópont magasságát.			
<b>Kompetenciák</b>			
Tudás (1.3, 1.4): földmérési és földrendezési szakmai témákból, szakmai fogalmakról, műszerekről, mérési, számítási, kiértékelési eljárásokról. Képesség (2.3): objektumok felmérésére. Attitűd (3.1, 3.2, 3.3): szakmai, szakmaközi együttműködésre törekszik, nyitott a szakmai aktualitások iránt, betartja a mérnöki etika szabályait. Autonómia és felelősség (4.1, 4.3, 4.4, 4.6): a szakmai kérdések önálló értelmezésében, a terepen történő tájékozódásban, a társaival történő együttműködésben.			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
Vízszintes és magassági szögmérés. Táv mérés mérőállomással pontkapcsolások végrehajtásához. Negyedrendű vonalszintezés végrehajtása szintezési csomópont kiegyenlítéssel (2. és 3. csoport szerinti) történő meghatározásához. Vízszintes pontleírásának készítése, meghatározási terv készítése a vízszintes hálózatról. Magassági pontleírásának készítése, meghatározási terv készítése a magassághálózatról. Derékszögű koordinátamérés előkészítése és végrehajtása. Derékszögű kitűzés előkészítése és végrehajtása.			
<b>Irodalom</b>			
Kötelező (Moodle-rendszerben elérhető)  Csepregi Sz., Gyenes R., Tarsoly P.: Geodézia I., 2020  Tarsoly P.: Geodézia II., OE-AMK, 2020  Ágfalvi M., Bekk T., Farkas R., Kiss A., Tarsoly P., Tóth Z., Vincze L.: Mérési praktikum, NYME-GEO, 2009  Ajánlott (interneten elérhető)  Schofield W., Breach M.: Engineering surveying, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK, ISBN–13: 978-0-7506-6949-8, 2007			



<b>Tantárgynév:</b> <b>Felmérés terepgyakorlat</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGGFT4FBNF AGGFT4FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 1 hét levelező: 1 hét
<b>Kredit:</b> 3 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Geodézia II.	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> László Gergely Tibor	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Komplex felmérési és feldolgozási feladat elvégzése, határidőre történő leadása			
<b>Oktatási cél:</b> A korábbi tantárgyak keretében tanult felmérési és digitális alaptérkép készítési ismeretek komplex alkalmazása valós, terepi körülmények között.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a földméréshez és földrendezéshez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert, szaknyelvezetet. (1.2)</li> <li>- Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket. (1.3)</li> </ul> <p>b) képességei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elvégzi a Földön elhelyezkedő természetes és mesterséges tereptárgyak (objektumok) térbeli helyzetének, alakjának, felszínének meghatározását (felmérését), időbeli változásuk követését. (2.3)</li> <li>- Ismeri és elvégzi a létesítményekkel, az építéssel kapcsolatos mérnökgeodéziai munkákat.(2.5)</li> <li>- Képes a korszerű geodéziai és távérzékelési adatgyűjtő eszközök és az ezekkel gyűjtött adatok feldolgozó szoftvereinek használatára. (2.6)</li> </ul> <p>c) attitűdje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Törekszik a szakmai, a szakmaközi együttműködésre, az alkalmazók igényeinek megértésére, felmérésére. (3.1)</li> <li>- Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. (3.3)</li> </ul> <p>d) autonómiaja és felelőssége</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végiggondolni a felmerülő szakmai kérdéseket. (4.1)</li> <li>- Terepi körülmények között önállóan tájékozódik. (4.3)</li> </ul>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>A korábbi tantárgyak keretében tanult felmérési és digitális alaptérkép készítési ismeretek komplex alkalmazása valós, terepi körülmények között.</p> <p>Terepen kidolgozza a felméréndő terület mérési ütemtervét.</p> <p>Elvégzi az elhatárolást.</p> <p>Elvégzi a Földön elhelyezkedő természetes és mesterséges tereptárgyak (objektumok) térbeli helyzetének, alakjának, felszínének meghatározását (felmérését), időbeli változásuk követését.</p> <p>Feldolgozza az adatokat a kiadott feladatleírás szerint.</p> <p>Felhasználva az érvényes jogszabályok mellékleteit elkészíti a vektoros munkarészeket</p> <p>Dokumentálja a műszaki leírásban a teljes mérési és feldolgozási folyamatot.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p>Kötelező:</p> <p>A Moodle rendszerben közzétett jegyzet és kiegészítő tananyagok</p> <p style="padding-left: 20px;">DAT Szabályzat</p> <p style="padding-left: 20px;">MSZ 7772-1 Szabvány</p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Komplex terepgyakorlat</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGGKT5FBNF AGGKT5FBLF	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 40 gy + 0 lab levelező: 0 ea + 40 gy + 0 lab
<b>Kredit:</b> 3 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Geodéziai hálózatok	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tóth Zoltán	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A gyakorlatokon a részvétel kötelező, a mérési és számítási feladatokat megadott határidőre, megfelelő minőségben kell leadni. A sikertelen feladat pótlására egy alkalommal van lehetőség.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a Geodéziai hálózatok, Digitális topográfia, Mérnöki alapismeretek, illetve a Mérnökgeodézia tárgyhoz kapcsolódó felmérési feladatokhoz terepi körülmények között.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p><i>Tudás (1.3, 1.4):</i> földmérési és földrendezési szakmai témákból, szakmai fogalmakról, műszerekről, mérési, számítási, kiértékelési eljárásokról.</p> <p><i>Képesség (2.3):</i> objektumok felmérésére.</p> <p><i>Attitűd (3.1, 3.2, 3.3):</i> szakmai, szakmaközi együttműködésre törekszik, nyitott a szakmai aktualitások iránt, betartja a mérnöki etika szabályait.</p> <p><i>Autonómia és felelősség (4.1, 4.3, 4.4, 4.6):</i> a szakmai kérdések önálló értelmezésében, a terepen történő tájékozódásban, a társaival történő együttműködésben.</p>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Topográfiai felmérés terepi munkái.</p> <p>Digitális domborzatmodell készítése, annak minősítése.</p> <p>Alappontsűrítés hagyományos módszerei, alappontmeghatározás GNSS technológiával.</p> <p>Tervezési alaptérkép készítése út tervezéséhez.</p> <p>Helyszínrajz, valamint hossz- keresztaszvélvny szerkesztés, út nyomvonalának és magassági vonalvezetésének tervezése.</p> <p>Mérnökgeodéziai vsz- és magassági mozgásvizsgálatok.</p> <p>Darupályák ellenőrző mérése.</p> <p>Vetítés vetítőműszerrel és mérőállomással.</p> <p>Radar interferométeres mozgásvizsgálat.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p>Kötelező (Moodle-rendszerben elérhető)</p> <p>Csepregi Sz., Gyenes R., Tarsoly P.: Geodézia I., 2020</p> <p>Tarsoly P.: Geodézia II., OE-AMK, 2020</p> <p>Ágfalvi M., Bekk T., Farkas R., Kiss A., Tarsoly P., Tóth Z., Vincze L.: Mérési praktikum, NYME-GEO, 2009</p> <p>Schofield W., Breach M.: Engineering surveying, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK, ISBN–13: 978-0-7506-6949-8, 2007</p>			

<b>Tantárgynév:</b> <b>Projektmunka</b>		<b>NEPTUN-kód:</b> AGPPM5FBNE AGPPM5FBLE	<b>Óraszám:</b> nappali: 0 ea + 0 gy + 2 lab levelező: 0 ea + 0 gy + 2 lab
<b>Kredit:</b> 4 <b>Követelmény:</b> évközi jegy		<b>Előkövetelmény:</b> Geodéziai hálózatok	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> Dr. Tóth Zoltán	<b>Beosztása:</b> egyetemi docens	<b>Kar és Intézet neve:</b> Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet	
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> A gyakorlatokon a részvétel kötelező, a mérési és számítási feladatokat megadott határidőre, megfelelő minőségben kell leadni. A sikertelen feladat pótlására egy alkalommal van lehetőség.			
<b>Oktatási cél:</b> A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a Geodéziai hálózatok, Digitális topográfia, Mérnöki alapismeretek, illetve a Mérnökgeodézia tárgyhoz kapcsolódó felmérési feladatok feldolgozásának módszereivel.			
<b>Kompetenciák</b>			
<p>Tudás: Átfogóan ismeri a földmérés és földrendezés, illetve a hozzá kapcsolódó szakterületek ismeretanyagát, lehetőségeit, fejlődési tendenciáit. Átfogóan ismeri a földmérés területén használatos műszereket, eszközöket, mérési, számítási és kiértékelési módszereket.</p> <p>Képesség: Ismeri és elvégzi a létesítményekkel, az építéssel kapcsolatos mérnökgeodéziai munkákat. Képes az ingatlanok tervezésével, újra tervezésével, fejlesztésével, értékbecslésével kapcsolatos földmérési, térinformatikai, ingatlan-nyilvántartási feladatok végzésére.</p> <p>Attitűd: Törekszik a szakmai gyakorlatban jelentkező problémák felismerésére, azok megfogalmazására és megoldására a mérnöki etika szabályainak betartásával. Elkötelezett az élethosszig tanulás mellett, megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását.</p> <p>Autonómia és felelősség: Szakmai ismeretei, tájékozottsága alapján képes önállóan értelmezni, végig gondolni a felmerülő szakmai kérdéseket.</p>			
<b>Ismeretanyag leírása:</b>			
<p>Lidar felmérésből származó domborzatmodell minősítése saját felmérés alapján.</p> <p>Alappontsűrítés hagyományos módszereinek, valamint a GNSS technológiával végzett alappontsűrítések feldolgozási eljárásai.</p> <p>Tervezési alaptérkép készítése út tervezéséhez.</p> <p>Helyszínrajz, valamint hossz- keresztmetszvény szerkesztés, út nyomvonalának és magassági vonalvezetésének tervezése.</p> <p>Mérnökgeodéziai vízszintes- és magassági mozgásvizsgálatok számítása.</p> <p>Darupályák ellenőrző mérésének számítása.</p> <p>Vetítések számítása.</p> <p>Magasságátvitel számítása.</p> <p>Egyenesre mérés számítása.</p>			
<b>Irodalom</b>			
<p>Kötelező (Moodle-rendszerben elérhető)</p> <p>Csepregi Sz., Gyenes R., Tarsoly P.: Geodézia I., 2020</p> <p>Tarsoly P.: Geodézia II., OE-AMK, 2020</p> <p>Ágfalvi M., Bekk T., Farkas R., Kiss A., Tarsoly P., Tóth Z., Vincze L.: Mérési praktikum, NYME-GEO, 2009</p> <p>Schofield W., Breach M.: Engineering surveying, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK, ISBN–13: 978-0-7506-6949-8, 2007</p> <p>Alojz Kopáčik Ján Erdélyi Peter Kyrinovič (2020): Engineering Surveys for Industry, ISBN 978-3-030-48308-1 ISBN 978-3-030-48309-8 (eBook) <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-48309-8">https://doi.org/10.1007/978-3-030-48309-8</a></p> <p>Siki et al. (2018): Mérnökgeodéziában alkalmazott alapponthálózatok, Magyar Mérnöki Kamara kiadványsorozata</p>			