

Tantárgyprogram				
Tantárgy neve és kódja: KIEGYENLÍTŐ SZÁMÍTÁSOK, AGXKS0FBNE			Kreditérték: 4	
Tagozat: nappali		Tanév: 2019/2020.		Félév: 3.
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: földmérő és földrendező mérnök BSc				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Földváry Lóránt	Oktatók:	Dr. Földváry Lóránt, Dr. Tóth Zoltán	
Előtanulmányi feltételek:		Geodézia II., Vetülettan		
Heti óraszámok:	Előadás: 2 ó/h	Gyakorlat: 2 ó/h	Lab. gyak.: 0	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	vizsgajegy			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatóknak el kell sajátítaniuk a kiegyenlítő számítások alapvető fogalmkörét, részletesen meg kell ismerniük a hazai geodéziai gyakorlatban használatos kiegyenlítési csoportokat. Készség szinten kell elsajátítaniuk valamely kiegyenlítés számítására alkalmas szoftver használatát.				
<i>Tematika:</i> Kiegyenlítési csoportok / I. kiegyenlítési csoport / II. kiegyenlítési csoport / III. kiegyenlítési csoport / Összetettebb kiegyenlítési feladatok és módszerek, magasabb kiegyenlítési csoportok				
Témakör				Óraszám
Előadások:				
1. hét: Kiegyenlítő számítások feladata, alapelve, alapfogalmai				2
2. hét: Kiegyenlítő számítások alapfogalmai, kiegyenlítési csoportok, szintezés km-es középhibája				2
3. hét: II k.cs.: normál-egyenletrendszer és megoldása				2
4. hét: II k.cs.: megbízhatósági mérőszámok				2
5. hét: II k.cs.: hálózat kiegyenlítés 1. (magassági hálózat, vízszintes szögmérési része)				2
6. hét: II k.cs.: hálózat kiegyenlítés 2. (vízszintes hálózat távmérési része, koordináta középhiba)				2
7. hét: III k.cs.: alapelv, megoldás menete				2
8. hét: III k.cs.: sokszögvonala				2
9. hét: III k.cs.: feltételi egyenletek, sokszögvonalhálózatok				2
10. hét: Szekvenciális és iteratív kiegyenlítések				2
11. hét: <i>Rektori szünet.</i>				2
12. hét: IV k.cs.: alapelv, megoldás menetet vázlatosan				2
13. hét: V k.cs.: alapelv, megoldás menetet vázlatosan				2
14. hét: Mérések pontosságai tervezése				2
Gyakorlatok:				
1. hét: I k.cs.: példa közvetlen ismételt mérések feldolgozására (kézi számítás)				2
2. hét: Oda-vissza mérések kiegyenlítése (kézi számítás)				2
3. hét: II k.cs.: példa 3X3 méretű normálmátrixszal (kézi számítás)				2
4. hét: II k.cs.: példa nagyobb méretű normálmátrixszal (géptermi számítás)				2
5. hét: II k.cs.: szintezési hálózat kiegyenlítése (kézi számítás)				2
6. hét: II k.cs.: vízszintes hálózat kiegyenlítése (géptermi számítás)				2
7. hét: III k.cs.: példa 3X3 méretű normálmátrixszal (kézi számítás)				2
8. hét: III k.cs.: sokszögvonala kiegyenlítése (kézi számítás)				2
9. hét: <i>Zárthelyi dolgozat:</i> számítási feladatok				2
10. hét: III k.cs.: sokszögvonala kiegyenlítése (géptermi számítás)				2
11. hét: <i>Rektori szünet</i>				2
12. hét: Példa iteratív kiegyenlítésre (géptermi számítás)				2
13. hét: GPS-hálózat kiegyenlítés (géptermi számítás)				2
14. hét: Háromdimenziós hálózat kiegyenlítése (géptermi számítás)				2

Irodalom	
Kötelező:	<i>Csepregi Szabolcs</i> : Kiegyenlítő Számítás, III. EFE Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kar jegyzete, Székesfehérvár, 196 oldal, 1989.
Ajánlott:	<i>Detrekői Ákos</i> : Kiegyenlítő Számítások, Nemzeti Tankönyvkiadó, 688 oldal, ISBN: 9631833291, 1991.
	Bácsatyai László: Kiegyenlítő számítások, elektronikus jegyzet, NYME Geoinformatikai Kar, Székesfehérvár, 2009, Link: http://www.geo.info.hu/portal2007/images/stories/geod-kiegy/kiegyenlt_szmts.pdf
	Sneeuw, N., Krumm, F., Roth, M.: Adjustment Theory, Lecture Notes, Geodätisches Institute, Universität Stuttgart, Link: http://www.uni-stuttgart.de/gi/education/BSC/19820_Ausgleichsrechnung/skript_prelim.pdf

Tantárgyi követelmények	
Foglakozásokon való részvétel	A gyakorlatokon és az előadásokon egyaránt 70%-os részvétel kötelező.
Félévközi ellenőrzések:	<p>A félév során egy alkalommal írásbeli számonkérést tartunk (számítási zh). A dolgozat kérdéseit pontozzuk, legalább 50%-os teljesítményt kell elérni az eredményes teljesítéshez. A sikertelen zh pótlására – oktatási időn kívül – egy alkalommal van lehetőség.</p> <p>A gyakorlatokról egyéni műszaki leírást és dokumentációt kell készíteni, amelyet a külön meghatározott határidőre (általában a következő gyakorlat elejére) kell leadni nyomtatott formában. Aki nem adja le határidőre a dokumentációt, a póthatáridő a következő gyakorlat. Ha ekkor sem adja le a hallgató a feladatot, nem kap aláírást.</p> <p>A zárthelyi dolgozat időpontja a 9. heti gyakorlat, a gyakorlat teljes időtartamában (1,5 óra).</p> <p>A zárthelyi dolgozat az addigi gyakorlatok anyagát tartalmazza.</p>
A félév aláírásának feltételei:	<p>Az órákon való folyamatos és aktív részvétel. Feltételek:</p> <p>1) a gyakorlatok határidőre és megfelelő minőségben történő leadása; 2) a zárthelyi dolgozat eredményes megírása.</p>
Érdemjegy kialakításának módja:	A vizsgajegy 50 %-ban az évközi feladatok teljesítése, 50 %-ban a vizsga-teljesítmény határozza meg.
Hiányzások, pótlások feltételei:	Hiányzás esetén a gyakorlatokat a szabadidő terhére kell pótolni, saját szervezésben. A sikertelen zárthelyi dolgozatokat egyszer lehet pótolni, ennek időpontja a 10. heti gyakorlat napján 7:15 órakor
Vizsga módja:	Szóbeli. A vizsgán egy feladat megoldása után szóban előbb annak bemutatása, majd egy elméleti tétel kifejtése történik.
Megajánlott jegy feltételei:	Legalább jó (4) eredményű ZH, legalább jóra (4) osztályozott házi feladatok, valamint a félév során egy minőségi TDK előadás, amely megfelelően használja a statisztika és a kiegyenlítő számítások eszköztárát.
Pótlási lehetőség a vizsgaidőszakban:	Az aláírást a vizsgaidőszak első hetében kijelölt időben lehet pótolni, de ekkor csak a zárthelyi dolgozat (másodszori) megismétléséről lehet szó, az évközi beadandók már nem pótolhatók.