

Általános- és Felsőgeodézia Tanszék

GNSS elmélete és felhasználása

BMEEOAFMF-1

2020/21 tanév tavaszi féléve előadásainak és gyakorlatainak beosztása (távolléti oktatásos verzió)

1.ea. 02.11. R.Sz.	A navigációs műholdrendszerek (NAVSTAR GPS, GLONASS, Galileo, stb.) fontosabb jellemzői. A műholdas helymeghatározás fejlődéstörténete. Vonatkoztatási rendszerek (WGS-84, ITRS, ETRS) <i>MS Teams előadás + jegyzet + MS Teams konzultáció</i>
1.gy. 02.11. F.M.	Gyakorlatok bevezetése. Koordinátarendszerek (ellipszoidi földrajzi, térbeli geocentrikus, horizonti), transzformáció koordinátarendszerek között. Transzformáció vonatkoztatási rendszerek között (HF1 transzformáció vonatkoztatási rendszerek között) <i>Online segédlet + MS Teams konzultáció</i>
2.ea. 02.18. R.Sz.	A GNSS időrendszerek. A műholdak által sugárzott jelek és adatok. A műholdak koordinátái a mérés pillanatában (pályaszámítás és pályaintegrálás végrehajtása). (MH 4.2, 3.,4.3) <i>MS Teams előadás + jegyzet + MS Teams konzultáció</i>
3.ea. 02.25. R.Sz.	A kód mérés és a fázis mérés elve. A kód mérés abszolút és differenciális helymeghatározás. GNSS mérések, adatok és a helymeghatározás eredményeinek szabványos adatformátumai (RINEX, SINEX, SP3, RTCM, NMEA). <i>MS Teams előadás + jegyzet + MS Teams konzultáció</i>
2.gy. 02.25. F.M.	Műholdak helyzetének számítása almanachból. Műholdpozíciók előrejelzése (HF2: hallgatói előadások témáinak kiadása). <i>Online segédlet + MS Teams konzultáció</i>
4.ea. 03.04. R.Sz.	A helymeghatározás hibaforrásai 1.: műholdpálya- és órahibák, relativisztikus hatások, műholdgeometria hatása. A mérőjel terjedéséhez kapcsolható hibák: az ionosféra hatása és modellezése. (MH 4.4) <i>MS Teams előadás + jegyzet + MS Teams konzultáció</i>

5. ea. 03.11. R.Sz.	A helymeghatározás hibaforrásai 2.: a mérőjel terjedéséhez kapcsolható hibák: a troposzféra hatása és modellezése; a jelek vételéhez kapcsolható hibák (ciklusugrás, fáziscentrum-külpontosság, többutas terjedés). (MH 4.4) <i>A GNSS-mérésekről. A statikus és aG kinematikus mérések fontosabb jellemzői. Utófeldolgozási módszerek. - 1. rész</i> <i>MS Teams előadás + jegyzet + MS Teams konzultáció</i>
3.gy. 03.11. F.M.	<i>GNSS műholdak pályaszámítása (HF3 kiadása: pályaszámítás).</i> <i>Online segédlet + MS Teams konzultáció</i>
6. ea. 03.18. R.Sz.	<i>A helymeghatározás matematikai modelljei: a kódméréses abszolút és differenciális helymeghatározás. A fázismérés lineáris kombinációi. (MH 6.2.1-6.2.6),</i> <i>MS Teams előadás + jegyzet + MS Teams konzultáció</i>
7.ea. 03.25. R.Sz.	<i>A fázismérésen alapuló helymeghatározás különbségképzéssel. A ciklustöbbértelműség megoldása. A helymeghatározás matematikai megoldhatósága.</i> <i>MS Teams előadás + jegyzet</i>
4.gy. 03.25. F.M.	<i>Ionoszféra és troposzféra hatásának meghatározása (HF4 kiadása: késleltető hatások számítása)</i> <i>Online segédlet + MS Teams konzultáció</i>
8.ea. 04.08. R.Sz.	<i>Térbeli koordináták átszámítása elkülönült vízszintes és magassági rendszerekbe. (MH 6.4). A magyarországi GNSS infrastruktúra generációi. Az aktív GNSS hálózat. Az állapot-tér modellezés. (MH 7.5-7.6)</i> <i>Online segédlet + MS Teams konzultáció</i>
5.gy. 04.08. F.M.	<i>Kódméréses abszolút helymeghatározás feldolgozása (HF5 kiadása: kódméréses abszolút helymeghatározás).</i>
9.ea. 04.15. R.Sz.	ZH1: Az 1-8. előadások anyagából <i>Nemzetközi GNSS Szolgálat tevékenysége. (MH 7.1)</i>
10.ea. 04.22. R.Sz.	<i>GNSS rendszerek fejlődési irányai és alkalmazási lehetőségeik (pl. pályameghatározás, légköri távérzékelés, rádióokkultáció)</i> <i>Műholdas helymeghatározás könyv + MS Teams konzultáció</i>
6.gy. 04.22. R.Sz.	<i>Nagy pontosságú GNSS mérések feldolgozása. Ismerkedés a Bernese szoftverrel. Adatfájlok letöltése, ellenőrzése, pályaintegrál számítása.</i> <i>MS Teams előadás, lehetőség szerint távoli asztal hozzáféréssel a labor gépekhez</i>

11.ea. 04.29. R.Sz.	<i>A GNSS alkalmazási területei: geodézia, geodinamika, geofizika, meteorológia, Földmegfigyelés. Műholdas helymeghatározás könyv + MS Teams konzultáció</i>
12.ea. 05.06. R.Sz.	<i>Nagypontosságú GNSS mérések feldolgozása. Óraszinkronizálás, fázismérések előfeldolgozása, előzetes koordinátabecslés, ciklustöbbértelműségek feloldása, koordinátaki egyenlítés. MS Teams konzultáció lehetőség szerint távoli asztal hozzáféréssel a labor gépekhez</i>
7. gy. 05.06 F.M/R.Sz.	<i>Hallgatói előadások</i>
13.ea. 05.13. R.Sz.	<i>Vizsga konzultáció (MS Teams)</i>

Budapest, 2021. február 8.

Dr. Rózsa Szabolcs, Dr. Ádám József
tárgyelőadók