

GNSS elmélete és felhasználása

MSc tárgy

2017/2018 tavaszi félév előadások és gyakorlatok beosztása

1.ea.	A navigációs műholdrendszerek (NAVSTAR GPS, GLONASS, Galileo, stb.) fontosabb jellemzői. Vonatkoztatási rendszerek (WGS-84, ITRS, ETRS) és kapcsolataik
1. gy.	<i>Gyakorlatok bevezetése. Előrejelzés feladat kiadása. Hallgatói előadások témáinak kihirdetése.</i>
2. ea.	A GNSS időrendszerek. A műholdak által sugárzott jelek és adatok. A kód mérés és a fázis mérés elve.
3.ea.	GNSS mérések, adatok és a helymeghatározás eredményeinek szabványos adatformátumai (RINEX, SINEX, SP3, RTCM, NMEA)
2.gy.	<i>Valós idejű GNSS mérések és feldolgozásuk (RTK szolgáltatások, NMEA output olvasása)</i>
4.ea.	A műholdak koordinátái a mérés pillanatában. (pályaszámítás és pályaintegrál végrehajtása) (MH 4.2, 3.,4.3)
5.ea.	A helymeghatározás hibaforrásai: a műholdhoz kapcsolható hibák (órahiba, pályahiba); különleges hibák (műholdgeometria hatása, relativisztikus hatások); a mérőjel terjedéséhez kapcsolható hibák (az ionoszféra és troposzféra hatása; a jelek vételéhez kapcsolódó hibák (ciklusugrás, fáziscentrum külpontosság, többutas terjedés) (MH 4.4)
3. gy.	<i>GNSS műholdak pályaszámítása fedélzeti pályaelemekből (házi feladat kiadása).</i>
6.ea.	A GPS-mérésekről. A statikus és a kinematikus mérések fontosabb jellemzői. Valós idejű differenciális (DGPS) és kinematikus (RTK) mérési módszerek. (MH 5.)
7. ea.	A helymeghatározás matematikai modelljei: fázisméréses relatív helymeghatározás különbségképzéssel. A fázismérések lineáris kombinációi. A ciklus-többértelműség feloldása. (MH 6.2.6) (MH 6.2.4)

4. gy.	<i>Pályaintegrál számítása GLONASS pályaadatokból (házi feladat kiadása)</i>
8. ea.	A helymeghatározás matematikai megoldhatósága. Térbeli koordináták átszámítása elkülönült vízszintes és magassági rendszerekbe. (MH 6.4)
9.ea.	ZH: Az 1-8előadások anyagából (60') <i>Nemzetközi GNSS Szolgálat tevékenysége. (MH 7.1)</i>
5.gy.	<i>Kódméréses abszolút helymeghatározás feldolgozása (házi feladat kiadása).</i>
10.ea.	A magyarországi GNSS infrastruktúra harmadik generációja. A globális helymeghatározás várható fejlődése. Az állapot-tér modellezés. (MH 7.5-7.6)
11.ea.	GNSS rendszerek fejlődési irányai és alkalmazási lehetőségeik (pl. pályameghatározás, légköri távérzékelés, rádióokkultáció)
6.gy.	<i>Nagy pontosságú GNSS mérések feldolgozása. Ismerkedés a Bernese szoftverrel. Adatfájlok letöltése, ellenőrzése, pályaintegrál számítása.</i>
12.ea.	A GNSS alkalmazási területei: geodézia, geodinamika, geofizika, meteorológia, Földmegfigyelés. (hallgatói előadások)
13.ea.	A GNSS alkalmazási területei: geodézia, geodinamika, geofizika, meteorológia, Földmegfigyelés. (hallgatói előadások)
7.gy.	<i>Nagy pontosságú GNSS mérések feldolgozása. Óraszinkronizálás, fázismérések előfeldolgozása, előzetes koordinátabecslés, ciklustöbbértelműségek feloldása, koordinátaki egyenlítés.</i>
14.ea.	Tartalék