

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet			
Tantárgy címe és kódja: Repülőgépek műszerei, BMXRM15BNF		Kreditérték: 5			
Nappali munkarend 2026/2027 tanév 1. félév					
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: gépészmérnök <small>Szöveg beírásához kattintson vagy koppintson ide.</small>					
Tantárgyfelelős oktató: Prof. Dr. Pokorádi László			Oktatók: Dr. Békési Bertold		
Előtanulmányi feltételek (kóddal): -					
Heti óraszámok					
Előadás: 2		Tantermi gyak.: 2		Laborgyakorlat: 0	
Konzultáció: 0					
Félévzárás módja: Vizsga (Szóbeli)					
Online konzultáció (amennyiben szükséges): ... (BBB link)					
Oktatási cél: <i>A hallgatók ismerjék meg a légijárműveken alkalmazott fedélzeti műszerek és műszerrendszerek működésének elméleti alapjait, azok szerkezeti felépítését és működését és a legelterjedtebb berendezéseket. Ismerjék meg a légi járművek fedélzetén alkalmazott nagy integráltságú műszerrendszerek felépítésének és működésének alapjait és eszközeit.</i>					
Ütemezés					
Oktatási hét		Témakörök			
1.		A mérőrendszer általános felépítése és jellemzői. Hőmérsékletmérés. Pitot-statikus rendszer. Magasságmérő.			
2.		Függőleges sebességmérés, sebességmérő. Mach mérő. Levegőjel adatokat feldolgozó számítógép.			
3.		Mágneses alapjelenségek. Az anyagok mágneses tulajdonságai. Az elektromágneses indukció. Földmágnesesség. Deklináció. Inklináció. A deviáció. Mágneses iránytű.			
4.		Giroszkópok. Műhorizont. Elfordulás és csúszásjelző.			
5.		Inerciális navigációs rendszer. Vezérlő és kijelző egység.			
6.		Inerciális referencia rendszer. Üvegszálóptikás giroszkóp, Gyűrűs lézer giroszkóp. IRS ellenőrző, kijelző és megjelenítő panel.			
7.		Zárthelyi dolgozat. Rádió magasságmérő, Repülést ellenőrző adatok elektronikus műszeren történő megjelenítése.			
8.		Repülés vezérlő rendszer. Repülés irányítás rendszer.			
9.		Automatikus repülésvezérlő rendszer. Automatikus leszállító rendszer, Tolóerő szabályozó rendszer.			
10.		Repülés figyelmeztető rendszer, Magasság figyelmeztető rendszer. Földközelség jelző rendszer.			
11.		Kihelyezett gyakorlati foglalkozás Szolnokon az MH Kiss József 86. Helikopter dandárnál és a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Szolnoki Campusán (MI-17 szimulátor, hangár, tanhangár, Repülő Felkészítési Főnökség és a H-145M valamint H225M helikopterek megtekintése.			
12.		Beadandó feladat. Összeütközés elkerülő rendszer. Mach/sebesség figyelmeztető rendszer. Átesésjelző. Motorellenőrző műszerek. Repülési adatrögzítő.			
13.		Zárthelyi dolgozat. Nyomás és hőmérséklet érzékelők, kijelzők. Fordulatszám-mérő. Szívóternyomás mérő. Üzemanyagszint-jelző. Hajtómű kijelző és riasztórendszer. Központi elektronikus légijármű-felügyeleti rendszer.			
14.		Pótzárthelyi. Kis előadás (prezentáció) megtartása a kiadott és elfogadott beadandó témakörök alapján.			
Félévközi követelmények					
Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
száma	időpontok	száma	határidők	száma	időpontok
2 db	2026.10.21. 2026.12.02.	2 db	2026.11.25. 2026.12.09.	db	

Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai
*A foglalkozásokon való részvételt a HKR 5. fejezet 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.
A szorgalmi időszakban történő és az azon túli pótlásokat a HKR 5. fejezet 47.§ (7) és (9) pontja ,
valamint a Tanulmányi Ügyrend 2. fejezet 4.11.§ szabályozza.*

A szabályzatokban nem szabályozott foglalkozásokon való egyéb részvételi követelmények, és megkötések a pótlásokra vonatkozóan:

A hiányzás miatt meg nem írt és az elégtelen zárthelyik egy alkalommal javíthatók. A zárthelyi dolgozatok pótlása (az igazoltan távollévő hallgatók esetében is) a szorgalmi időszak utolsó oktatási hetében van lehetőség. További javítási lehetőség a vizsgaidőszakon belüli aláírás pótlás egy alkalommal, egy előzetesen megadott időpontban.

Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/zh	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/ feladat	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/alkalom
20 pont	10 pont	20 pont	10 pont	...pont	...pont

A szemeszterben megszerezhető összes pontszám: 80 pont

Ponthatárok	elégséges 51 %-tól	közepes 64 %-tól	jó 76 %-tól	jeles 89 %-tól
-------------	-----------------------	---------------------	----------------	-------------------

Egyéb értékelési szempontok:

Letiltva bejegyzést kap: Az órák számának egyharmadán túli igazolatlan hiányzás esetén a félév nem érvényes

Kötelező irodalom:

1. Békési Bertold: Műszertan I. Repüléstudományi Szemelvények 2020. pp. 149-206. Online: <https://www.repulestudomany.hu/kiadvanyok/RepSzem-2020.pdf>
2. Békési Bertold, Sári János: Légi járművek közelségi és figyelmeztető rendszerei. Repüléstudományi Közlemények, 33. évfolyam (2021) 1. szám pp. 97-122 DOI: 10.32560/rk.2021.1.9
3. Békési Bertold, Gajdács László, Sári János: Repüléskoordináló és -optimalizáló rendszer. Repüléstudományi Közlemények (1997-TŐL) (1417-0604 1789-770X): 32. évfolyam (2020) 3. szám pp. 143-154. DOI: 10.32560/rk.2020.3.12
4. Békési Bertold, Csóré Attila, Gajdács László: A légi járművek adatfeldolgozó és adattovábbító rendszere – az Air Data Computer. Repüléstudományi Közlemények, 34. évfolyam (2022) 3. szám 79–91. DOI: 10.32560/rk.2022.3.6
5. Instrumentation ATPL Ground Training Series. CAE Oxford Aviation Academy (UK), pp. 97-100. 2014. Online: https://vk.com/doc295496974_438639456?hash=7ed6dbd121b9cb92dc
6. Instrumentation, Oxford Aviation Training, Jeppesen, 2008. ISBN: 0884872858;
7. Nemes István: Fedélzeti műszerek és műszerrendszerek I.-II., (Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1978)
8. Beneda Károly, Dr. Gáti Balázs, Hámori György, Dr. Óvári Gyula, Rácz János: Repülőgépek Rendszerei és Avionika, Egyetemi tananyag, Typotex, 2012. 144 p. (ISBN 978-963-279-613-0)

Ajánlott irodalom:

1. Moir, Ian – Allan Seabridge – Malcolm Jukes: Civil Avionics Systems. 2nd Edition. John Wiley & Sons Ltd., 2013.
2. Collinson, R.P.G.: Introduction to avionics systems, Springer; 2011.
3. Pallett, E.H.J.: Aircraft Instruments & Integrated Systems Pearson Prentice Hall, England 1992.

A tárgy minőségbiztosítási módszerei: Az Intézet évenkénti intézeti értekezleten tekinti át az oktatók és a hallgatók visszajelzései alapján a tárgy oktatásának színvonalát, értékeli az eredményességét és javaslatokat tesz a szükséges változtatásokra.

Valamennyi - jelen dokumentumban nem szabályozott - kérdésben az Óbudai Egyetem Hallgatói Követelményrendszere, valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.

Kelt, Budapest, 2026. június 08.

Dr. Békési Bertold

.....
oktató