

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

2011-2012-I.

Áramlástan

BMEGEÁT AG01, 3030

tantárgyak oktatási rendje a 2011/2012 tanév 1. félévében
oktatás nyelve: magyar, (3ea+1gy+1lab)/hét, v, 5 kp

Általános követelményrendszer (Évközi munka és a vizsgáztatás rendje)

I. Évközi munka

1. Az évközben végzett tanulmányi munkával a vizsgajegyet meghatározó maximálisan 100 pontból legfeljebb 40 pont szerezhető meg.
2. Az évközi munka két részből áll:
 - a) A hallgatók az Áramlástan Tanszék laboratóriumában kiscsoportos méréseken vesznek részt, amelyen a hallgató összesen **20** pontot szerezhethet meg. A mérésen való részvétel feltétele megfelelő minősítésű (**40%**) mérési zárthelyi, amelyen max **4** pont érhető el, és amelynek kérdéseit részben a Tanszék honlapján megtalálható minimum kérdéssorból, részben pedig mérésekkel kapcsolatos feladatokból állítjuk össze. Eredménytelen, 40%-ot el nem érő mérési zárthelyi egy hét múlva tartott zárthelyin pótolható, vagy javítható. Ennek eredménytelensége esetén szóbeli ellenőrzésen lehet a megfelelő minősítést megszerezni. A mérések lebonyolításának és értékelésének módját a "Laboratóriumi gyakorlat" című követelményrendszerben részletezzük.
 - b) A félév során előadásokon **2**, tesztet és számpéldát tartalmazó zárthelyire kerül sor, amelyek egyenként max. **8** pontra értékelhetők. A szorgalmi időszakban a zárthelyiken összesen legfeljebb **20 pont** érhető el.
 - c) Az aláírás megszerzésének feltétele a három ZH-ből legalább **8** pont (**40%**) elérése úgy, hogy a három zárthelyi legalább egyikéből pótlás nélkül kell **40 %**-ot teljesíteni. A ZH-k pótolhatók és javíthatók a ZH-kat követő hét pótZH-in, illetve a TVSZ feltételeinek megfelelően a pótlási héten. A zárthelyiken a személyazonosságot arra alkalmas dokumentummal kell igazolni; a beadott munkát sajátkezű aláírással kell ellátni.
 - d) A megfelelő minősítésű mérési jegyzőkönyv és beszámoló az aláírás megszerzésének feltétele az adott mérést vezető hallgató számára.
3. A korábbi félévekben szerzett aláírást, vagy külön a zh, ill. a mérés pontszámokat a TVSZ-ben foglalt időhatárok szerint fogadjuk el.
4. A TVSZ értelmében az aláírás megszerzésének feltétele külön az előadásokon és külön a gyakorlatokon a tanórák legalább 70%-án való részvétel. A jelenlétet a gyakorlatokon jelenléti ívvel ellenőrizzük.

II. A vizsga

A vizsga három részből áll:

- a., **Írásbeli vizsga**, amely tesztkérdésekből (30 perc) és példákából (150 perc) áll, és amelyen legfeljebb **50** pont érhető el. Vizsgázni csak személyazonosságot igazoló fényképes dokumentummal lehet. Az írásbeli vizsgán kizárólag egysoros kijelzővel rendelkező, nem programozható és kommunikációs porttal nem rendelkező számológép használható. A mobiltelefonok és egyéb, kommunikációra alkalmas elektromos eszközök (laptop, palmtop stb.) kikapcsolása kötelező. A feladatokat kizárólag tollal, és kizárólag az Áramlástan Tanszék által kiadott, összekapcsolt feladatlapokon lehet kidolgozni. Fentiek megszegése a vizsgázó felfüggesztését (elégtelen érdemjegy) vonja maga után. Az írásbeli vizsga sikeres letételéhez a megszerzhető pontok **40%-át (20 pont)** teljesíteni kell.
- b., **Szóbeli vizsga**, amelyen előre megadott kérdéssorból kihúzott kérdésre adott válasszal bizonyítja a hallgató, hogy a szükséges mértékben érti és tudja a fontos áramlástan fogalmakat, törvényeket, módszereket. Szóbeli vizsgán csak azok a hallgatók vehetnek részt, akik írásbeli vizsgájának pontszáma 20, vagy nagyobb. A szóbeli vizsgán általában legfeljebb **10** pont érhető el. (Kiemelkedő jártasságot felmutató hallgató 10 pontnál több pontot is szerezhethet.) Az a hallgató, aki nem tud kielégítően válaszolni a kérdésre, egyszer újabb tételt húzhat. Ebben az esetben azonban legfeljebb 4 pont érhető el. A szóbeli vizsga az írásbeli vizsga értékelése után közvetlenül kerül lebonyolításra, időpontját az írásbeli vizsga során hirdetjük ki.
- c., **Szóbeli vizsga a jelesért**, amelyen a hallgató a jeles érdemjegy elérése érdekében egy külön tételsorból húzott tétel ismertetésével az áramlástan mélyebb elméleti ismeretéről számol be közvetlenül a szóbeli vizsga után. A jeles érdemjegyért a legalább 80 pontot elért hallgatók szóbelizhetnek. Sikertelen „szóbeli a jelesért” vizsga esetén a hallgató az általa „jó” jegyet kapja. Ezek után ismételt vizsgajelentkezéssel javító vizsgát tehet a jelesért.

A vizsga akkor tekinthető sikeresnek, ha a hallgató mind az írásbeli mind a szóbeli teljesítményével megszerzi az elérhető 50, ill. 10 pont legalább 40 %-át, azaz **20**, ill. **4** pontot. Ha a hallgató írásbelin elért pontszáma legalább 20, de szóbeli vizsgája elégtelen, az adott vizsgaidőszakban letett ismétlővizsgán a már megszerzett írásbeli vizsga pontszámot megtarthatja. Az évközi pontszámát (külön kezelve a mérésen és a három zh-n elért legalább elégséges eredményt) pedig mindaddig megtartja a hallgató, ameddig a tantárgy aláírása érvényes. A korábban megszerzett félévközi pontszám javítására lehetőség van. Ilyen esetben az új pontszámot vesszük figyelembe. A vizsgán elért 24, vagy nagyobb pontszám esetén a vizsgán elért pontszámhoz hozzáadjuk az évközben megszerzett pontszámot és az alábbi módon határozzuk meg az érdemjegyet:

jeles	(5), ha	$80 \leq \text{pontszám} \leq 100$ és a jelesért lefolytatott szóbelin megfelelt
jó	(4), ha	$70 \leq \text{pontszám} < 80$ és a jelesért lefolytatott szóbelin nem felelt meg
közepes	(3), ha	$55 \leq \text{pontszám} < 70$
elégséges	(2), ha	$40 \leq \text{pontszám} < 55$
elégtelen	(1), ha	$0 \leq \text{pontszám} < 40$

A tantárgy tanuláshoz és a sikeres vizsgához az alábbi tankönyv szükséges: **Lajos T.: Az áramlástan alapjai tankönyv 4. kiadása (2008).** A tantárggyal kapcsolatos információk a tanszék honlapján (<http://www.ara.bme.hu>) az Oktatás, Tantárgyak úton, vagy a tantárgykód ismeretében a <http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/> oldalon át érhetők el.

Á R A M L Á S T A N
BMEGEÁTAG01, 3030 tantárgyak oktatási rendje a 2011/2012 tanév I. félévében
Laboratóriumi gyakorlatok
(A mérések lebonyolítási rendje, a számonkérés módja és a pótlások)

1. A mérések lebonyolítása

- 1.1. A gépészmérnöki gyakorlatban előforduló áramlástechnikai feladatok mérések útján történő megoldására való felkészülés céljából 7 alkalommal 2-2 órás laboratóriumi gyakorlatot tartunk az Áramlástan Tanszék laboratóriumában (AE épület, Bertalan Lajos u. 4-6).
- 1.2. A Tanszék minden, eredményes mérési zárthelyit megíró, vagy két eredménytelen mérési zárthelyi után szóban eredményesen beszámoló hallgató számára mérési feladatot jelöl ki, amelynek a hallgató a felelőse lesz. A mérési feladat elvégzésében segítőként két hallgatótárs működik közre (akik más mérési feladatok felelősei). Az így létrejövő 3 fős mérési csoportok mindegyike tehát három mérési feladatot kap.
- 1.3. Amennyiben nem osztható be minden hallgató a fenti csoportok szerint, akkor a mérésvezető oktató más csoportbeosztást is alkalmazhat.
- 1.4. A 2. oktatási hét végig a hallgatóknak lehetősége van a labor kurzus időpontját megváltoztatni a tanszéki honlapon, a "Mérés regisztráció" menüpont alatt. *Azokat a kollégákat, akik egy előző félévben már teljesítették a tantárgy labor követelményét, arra kérjük, hogy legyenek szívesek lejelentkezni a laborkurzusról, ezzel felszabadítva kollégáik számára az adott időpontot.* (Ezek az adatok a Neptunból másolt, de egy attól elkülönített adatbázisban kezelt adatok, melyek nem befolyásolják a tárgyfelvételt.)
- 1.5. Egy adott mérés elvégzéséhez a csoport minden tagja számára szükséges az adott mérésre vonatkozó, a tanszéki honlapról letölthető mérési útmutató ismerete. A mérésre való felkészülést a mérésvezető oktató a mérés megkezdése előtt szóban ellenőrzi, és felkészületlenség esetén pótmérésre utasítja a csoportot. A csoport a méréseket a mérési felelős hallgató irányításával közösen végzi el. A mérésről a mérési felelős hallgató a honlapon lévő mérési útmutató követelményeinek megfelelő jelentést készít, és azt a mérés napját követő második vasárnap éjfélig a tanszéki honlapon elérhető Poseidon rendszerbe feltölti.
- 1.6. A hallgató a szorgalmi időszak utolsó heteiben a Tanszék beosztása szerint számítógépes bemutató formájában beszámol a méréséről. A beszámoló előfeltétele a mérési jegyzőkönyv elfogadása. A beszámoló színvonala befolyásolja a laboratóriumi munka értékelését.

2. A laboratóriumi munka értékelése

- 2.1. A határidőre beadott jelentést a mérést vezető oktató 2 munkanapon belül elfogadja, vagy nem fogadja el. Döntéséről a Poseidon rendszeren keresztül szöveges értékelés formájában tájékoztatja a hallgatót. Az elfogadás előfeltétele a mérési eredmények dokumentálásán túl azok áramlástechnikai szemléletű kiértékelése és a releváns következtetések levonása. A jegyzőkönyv hibáiról - akár elfogadott, akár nem elfogadott - a hallgató személyesen érdeklődhet a mérésvezető oktatónál az eredmény kézhezvételét követő egy héten belül, az oktató által kijelölt fogadóórán.
- 2.2. Ha az oktató a jegyzőkönyvet nem fogadja el, annak javítására egy alkalommal van lehetőség. A javított jelentést az értékelést követő egy héten belül kell benyújtani. Ha a másodjára beadott jelentése sem fogadható el, a hallgató féléve érvénytelen, további javításra nincs lehetőség.
- 2.3. A mérések után a mérésvezetővel egyeztetett időpontban tartott pótmérési alkalmon van lehetőség a mérés pótlására, illetve javításra.
- 2.4. Az elfogadott jelentéssel rendelkező csoport az oktató megjegyzéseinek figyelembe vételével, szükség esetén egyeztetett pótmérési időpontban végzett kiegészítő mérésekkel többlet-pontszám megszerzése érdekében egy alkalommal javíthatja mérési munkájának színvonalát.
- 2.5. Határidő után beadott jelentés esetén a laboratóriumi munka legfeljebb 10 pontra értékelhető.
- 2.6. Nem kap aláírást az a hallgató, akinek a jelentése nem felelt meg, vagy beszámolójában bizonyosodott, hogy nem önállóan készítette jelentését, vagy beszámolóját. A mérési beszámolót a szorgalmi időszakban teljesíteni kell; az a pótlási héten, vagy a vizsgaidőszakban nem pótolható.
- 2.7. A mérésről való igazolatlan távollét nem pótolható. Az igazoltan elmulasztott mérést pótmérési alkalmon kell pótolni. Az érdemi mérési közreműködés hiánya az aláírás megtagadását vonja maga után.

3. A hallgatók egyéni mérési pontszámainak meghatározása

- 3.1. Mérési pontszámot az a hallgató kaphat, akinek saját mérési jelentését elfogadták és beszámolójában önálló munkáját és hozzáértését bizonyította.
- 3.2. Az elfogadott mérési beszámoló alapján a laboratóriumi munkára minimum **8**, maximum **20** pont kapható.

A mérések sikeres elvégzéséhez **Lajos Tamás: Az áramlástan alapjai tankönyv 4. kiadása (2008)** megfelelő fejezeteinek ismerete szükséges.

A mérésekkel kapcsolatos információk a tanszék honlapján (<http://www.ara.bme.hu>) az Oktatás, Tantárgyak úton, vagy a tantárgykód ismeretében a <http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/> oldalon át érhetők el.

Budapest, 2011. szeptember 5.

Dr. Vad János egyetemi docens, tanszékvezető
BME Áramlástan Tanszék

Á R A M L Á S T A N (BMEGEÁTAG01, 3030) EA+GYAK+LABOR beosztás
 B.Sc gépészmérnöki alapszak és GEÁT 3030 hallgatói részére, 2011/2012 tanév I. félév

Hét	Dátum		Megtanulandó lecke, pont (feladatok elvégzésével)	ZH-k anyaga, mérési jelentés beadás A mérés helye Áramlástan Tanszék laboratórium (Bertalan L. u. 4-6.)
1.	09.05. 8.15-10	1. EA KF38	1.1., 1.2.	
	09.05. 10.15-12	1. GYAK + 1.LAB + AE FSZ.		Matematikai összefoglaló Tanszéki laboratórium: mérőeszközök, mérési módszerek megismerése
2.	09.12. 8.15-10	2. EA KF38	1.3., 1.4.	
	09.15. 10.15-12			Egyetemi sportnap, az óra elmarad
	09.12. 10.15-12	1. GYAK # 1. LAB# AE FSZ.		Matematikai összefoglaló Tanszéki laboratórium: mérőeszközök, mérési módszerek megismerése
3.	09.19. 8.15-10	3. EA KF38	4.1., 4.2.1., 4.4.2., 4.2.3	Mérési zárthelyi az előadás első 45 percében
	09.19. 10.15-12	2. GYAK + 2.LAB + AE FSZ.		Kinematika, folytonosság, hidrosztatika, folyadékgyorsulás Tanszéki laboratórium: mérőstandok bemutatása
4.	09.26. 8.15-10	4. EA KF38	2.1., 2.2., 2.4.1.,	
	09.29. 10.15-12	5. EA KF38	2.4.2., 2.4.3., 2.3.1., 2.3.2, 2.3.3	
	09.26. 10.15-12	2. GYAK # 2. LAB# AE FSZ.		Kinematika, folytonosság, hidrosztatika, folyadékgyorsulás Tanszéki laboratórium: mérőstandok bemutatása
	09.28. 18.15-19			Mérési zárthelyi pótlása órarenden kívüli időpontban
5.	10.03. 8.15-10	6. EA KF38	3.2.1.,2.4.4., 3.1.1.-2., 3.1.3.,3.3.	
	10.03. 10.15-12	3. GYAK + 3.LAB + AE FSZ.		Bernoulli egyenlet, Euler egyenlet természetes koordináta-rendszerben „A” mérés
6.	10.10. 8.15 -10	7. EA KF38	4.3.1., 5.1.1-3, 5.2., 6.1., 6.2.1-3., 6.3.	
	10.13. 10.15-12	8. EA KF38	7.1., 7.2., 7.7.1-3.	
	10.10. 10.15 -12	3. GYAK # 3.LAB # AE FSZ.		Bernoulli egyenlet, Euler egyenlet természetes koordináta-rendszerben „A” mérés
7.	10.17. 8.15 -10	9. EA KF38	7.3., 7.4.2-3., 8.1.	1. zárthelyi az előadás első 45 percében
	10.17. 10.15 -12	4. GYAK + 4.LAB + AE FSZ.		Impulzustétel „B” mérés
8.	10.24. 8.15-10	10. EA KF38	8.2.1., 8.2.3., 8.5.	
	10.27. 10.15-12	11. EA KF38	10.1., 8.3.1. 10.2.	
	10.24. 10.15-12	4. GYAK # 4.LAB # AE FSZ.		Impulzustétel „B” mérés
	10.26. 18.15-19			1. zárthelyi pótlása
9.	10.31. 8.15-10			4 napos hétvége, előadás 11.05. szombaton
	10.31. 10.15-12			4 napos hétvége, gyakorlat 11.05. szombaton
		5.LAB + AE FSZ.		„C” mérés, keddi laborok szünnap miatt 2 héttel elhalasztva
	11.05. 8.15-10	12. EA KF38	8.3.3., 8.3.4., 9.1.,	10.31 Előadás pótlása
10.	11.07. 8.15-10	13. EA KF38	9.2.2., 9.2.3., 9.2.4., 9.3.1., 9.3.2.	
	11.10. 10.15-12	14. EA KF38	9.3.3., 9.3.4., 9.3.5., 9.3.6.,	
	11.07. 10.15-12	5. GYAK # 5.LAB # AE FSZ.		Súrlódásos folyadék áramlása, hidraulika „C” mérés
				2. zárthelyi az előadás első 45 percében
11.	11.14. 8.15-10	15. EA KF38	11.1., 11.2.1.	
	11.14. 10.15-12	6. GYAK + 6.LAB + AE FSZ.		Légcsavar, repülőgép, személygépkocsira ható erő „A” + „½B” Prezentáció, szerdai labor TDK konferencia miatt 2 héttel elhalasztva
12.	11.21. 8.15-10	16. EA KF38	11.2-3.	
	11.24. 10.15-12	17. EA KF38	12.1.	
	11.21. 10.15-12	6. GYAK # 6.LAB # AE FSZ.		Légcsavar, repülőgép, személygépkocsira ható erő „A” + „½B” Prezentáció 2. zárthelyi pótlása
13.	11.28. 8.15-10	18. EA KF38	12.2.	
	11.28. 10.15-12	7. GYAK + 7.LAB + AE FSZ.		Gázdinamika „½B” + „C” Prezentáció
14.	12.05. 8.15-10	19. EA KF38	12.3.	
	12.08. 10.15-12	20. EA KF38		
	12.05. 10.15-12	7. GYAK # 7.LAB # AE FSZ.		Gázdinamika „½B” + „C” Prezentáció
Pót	12.09. 12.15-14	PÓTLAB AE FSZ		Pótprezentáció

Megjegyzés: Valamennyi hallgató laboratóriumi és tantermi gyakorlataira ez a táblázat csak a foglalkozások tartalma és a követelmények vonatkozásában ad felvilágosítást heti bontásban. A mérésen való részvétel feltétele eredményes mérési zárthelyi, pótzárthelyi, vagy szóbeli beszámoló. A mérésekre előzetesen fel kell készülni. Ehhez a **Laboratóriumi útmutatók** a tanszék honlapján elérhetőek *.html vagy letölthető *.doc formátumban. (www.ara.bme.hu) Az Áramlástan mérések követelményrendszerére (jegyzőkönyv leadásra, pontozásra) vonatkozó előírásokat a hátoldalon ismertetjük. A zárthelyikre, vizsgára való felkészüléshez és a mérési feladatok sikeres elvégzéséhez szükséges **Lajos Tamás: Az áramlástan alapjai tankönyv 4. kiadása (2008)** megfelelő fejezeteinek ismerete, a könyvhöz a www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATAG01/MAGYAR_kepzes/2011-2012-I/admin/Konyvhasznalat_2011_2010_08_30.pdf linken talál használati útmutatót.