

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK 2009-2010-I.

Áramlástan / Fluid Mechanics BMEGEÁT AG01, 3030

tantárgyak oktatási rendje a 2009/2010 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, amelynek kérdéseit a Tanszék honlapján megtalálható kérdéssorból választjuk ki. 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 tanórán kívül további 4, tesztet és számpéldát tartalmazó zárthelyire kerül sor, amelyek egyenként max. 4, (az ötödik, mérési zárthelyivel együtt) összesen legfeljebb 20 pontra értékelhetők, Minden zárthelyi 1 héttel később pótolható, vagy javítható. Az aláírás megszerzéséhez az ötből legalább két zárthelyi eredményének el kell érnie a 40%-ot. A aláírás megszerzésének további feltétele az összes zárthelyiből legalább 8 pont (40%) elérése. Akik ezt nem érik el a TVSZ-nek megfelelően a pótlási héten pótzárthelyit írhatnak. A zárthelyiken a személyazonosságát arra alkalmas dokumentummal kell igazolni; a beadott munkát sajátkezű aláírással kell ellátni.
 - c) 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. 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 személyazonosságát igazoló fényképes dokumentummal, iv esetén az iv-díj átutalásának Neptun rendszer általi elismerésével 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 megszerzendő 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 a korábban elért „jó” jegyet kapja. Ezek után ismételt vizsgajelentkezéssel javító szóbeli 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 az öt 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	$85 \leq \text{pontszám} < 100$ és a jelesért lefolytatott szóbelin megfelelt
jó	(4), ha	$70 \leq \text{pontszám} < 85$
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 tanulásához 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 á érhetők el .

Á R A M L Á S T A N
BMEGEÁTAG01, 3030 tantárgyak oktatási rendje a 2009/2010 tanévben
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 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 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 teljesítettek a tantárgy labor követelményét, arra kérjük, hogy legyen szívesek jelelni 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 után legkésőbb egy héttel**, elektronikus formában, megfelelő kísérőszöveggel (név, Neptun kód, tantárgy és kódja) leadja a mérésvezetőnek.
- 1.6. A hallgató a szorgalmi időszak utolsó heteiben a Tanszék beosztása szerint a méréséről számítógépes bemutató formájában beszámol. A beszámoló előfeltétele a mérési jegyzőkönyv elfogadása.

2. A laboratóriumi munka értékelése

- 2.1. A határidőre (legkésőbb a mérés után egy héttel) beadott jelentést a mérést vezető oktató 2 munkanapon belül elfogadja, vagy nem fogadja el. Döntéséről elektronikus levélben 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 a mérést követő 2 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 beszámolóján bebizonyosodott, 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, 2009.szeptember 2.

Dr. Lajos Tamás, egyetemi tanár
BME Áramlástan Tanszék

Á R A M L Á S T A N (BMEGEÁTAGO1) EA+GYAK+LABOR beosztás (javított)

B.Sc gépészmérnöki alapszak és GEÁT 3030 hallgatói részére, 2009/2010 tanév I. I. félév

Hét	Dátum		Magtanulandó lecke, pont (feladatok elvégzésével)	ZH-k anyaga, mérési jelentés beadás A mérés helye Áramlástan Tanszék laboratórium (Bertalan L. u. 4-6.)
1.	09.07. 8.15 -10	1. EA E 1.A.	1.1., 1.2.	
		1 GYAK *		Matematikai összefoglaló
		1. LABOR *		Tanszéki laboratórium: mérőeszközök, mérési módszerek megismerése
2.	09.14. 8.15 -10 09.17. 10.15 -12	2. EA E 1.A.	1.3. 1.4. 4.1.1.	
		3. EA E 1.A.	4.1.2., 4.1.3., 4.2.1., 4.4.2.	
		1. GYAK # 1. LABOR #		Matematikai összefoglaló Tanszéki laboratórium: mérőeszközök, mérési módszerek megismerése
3.	09.21. 8.15 -10	4. EA E 1.A.	4.2.3., 2.1., 2.2., 2.4.1., 2.4.4., 2.3.3	
		2. GYAK *		Kinematika, folytonosság, hidrosztatika, folyadékgyorsulás
		2. LABOR *		Tanszéki laboratórium: kiértékelés, mérési feladatok megismerése 1. mérési zárthelyi tanórán kívül
4.	09.28., 8.15 -10 10.01. 10.15 -12	5. EA E 1.A.	2.4.2., 2.4.3., 2.3.1., 2.3.2.	
		6. EA E 1.A.	3.2.1., 3.1.1.-2., 3.1.3., 3.3.	
		2. GYAK # 2. LABOR #		Kinematika, folytonosság, hidrosztatika, folyadékgyorsulás Tanszéki laboratórium, kiértékelés, mérési feladatok megismerése 1. mérési zárthelyi pótlása, javítása tanórán kívül
5.	10.05. 8.15 -10	7. EA E 1.A.	4.4.1., 4.5.3., 3.4.	
		3. GYAK *		Bernoulli egyenlet, Euler egyenlet természetes koordináta-rendszerben
		3. LABOR *		2.ZH tanórán kívül, folytonosság, hidrosztatika, folyadékgyorsulás, A mérés
6.	10.12. 8.15 -10 10.15. 10.15 -12	8. EA E 1.A.	4.3.1., 5.1.1-3, 5.2., 6.1., 6.2.1.-3. 6.3.	
		9. EA E 1.A.	7.1., 7.2., 7.7.1.-3.	
		3. GYAK # 3. LABOR #		Bernoulli egyenlet, Euler egyenlet természetes koordináta-rendszerben 2.ZH pótlása, javítása tanórán kívül A mérés, <i>páratlan heti A mérési jelentés beadás</i>
7.	10.19. 8.15 -10	10. EA E 1.A.	7.3., 7.4.2.-3., 8.1.	
		4. GYAK *		Impulzustétel
		4. LABOR *		3.ZH tanórán kívül, Bernoulli egy., Euler egy. term. koord. rsz-ben B mérés, <i>páros heti A mérési jelentés beadás</i>
8.	10.26. 8.15 -10 10.29. 10.15 -12	11. EA E 1.A.	8.2.1., 8.2.3., 8.5.	
		12. EA E 1.A.	10.1., 8.3.1. 10.2.	
		4.GY # 4. LABOR #		Impulzustétel 3.ZH pótlása, javítása tanórán kívül B mérés, <i>páratlan heti B mérési jelentés beadás</i>
9.	11.02. 8.15 -10	13. EA E 1.A.	10.3., 10.4., 8.3.2.	
		5.GY*		Súrlódásos folyadék áramlása, hidraulika
		5. LABOR *		4. ZH tanórán kívül, impulzustétel C mérés, <i>páros heti B mérési jelentés beadás</i>
10.	11.09. 8.15 -10 11.12. 10.15 -12	14. EA E 1.A.	8.3.3., 8.3.4., 9.1.,	
		15. EA E 1.A.	9.2.2., 9.2.3., 9.2.4., 9.3.1., 9.3.2.	
		5. GYAK # 5. LABOR #		Súrlódásos folyadék áramlása, hidraulika 4.ZH pótlása, javítása tanórán kívül C mérés, <i>páratlan heti C mérési jelentés beadás</i>
11.	11.16. 8.15 -10	16. EA E 1.A.	9.3.3., 9.3.4., 9.3.5., 9.3.6.,	
		6.GY*		Allievi vízlökés, légszűrő, szél-turbina, áramlásba helyezett testekre ható erő, repülőgép, személygépkocsik
		6. LABOR *		5. ZH tanórán kívül, súrlódásos folyadék áramlása, hidraulika <i>Páros heti C mérési jelentés beadás, mérés pótlás, javítás, prezentáció</i>
12.	11.23. 8.15 -10 11.26. 10.15 -12	17. EA E 1.A.	11.1., 11.2.1.	
		18. EA E 1.A.	11.2., 2-3.	
		6. GYAK # 6. LABOR #		Allievi vízlökés, légszűrő, szél-turbina, áramlásba helyezett testekre ható erő, repülőgép, személygépkocsik 5.ZH pótlása, javítása tanórán kívül <i>Mérés pótlása, javítás, prezentáció</i>
13.	11.30. 8.15 -10	19. EA E 1.A.	12.1.	
		7.GY*.		Gázdinamika
		7. LABOR*		<i>Javított, pótoltt jelentés beadása, prezentáció</i>
14.	12.07. 8.15 -10 12.10. 10.15 -12	20. EA E 1.A.	12.2.	
		21. EA E 1.A.	12.3.	
		7. GYAK # 7. LABOR #		Gázdinamika <i>Javított jelentés beadása, prezentáció</i>

* páratlan hét, # páros hét

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.