

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

2010-2011-I.

Áramlástan

BMEGEÁT AG01 és 3030

tantárgyak oktatási rendje a 2010/2011 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 szerezhet meg. A mérésen való részvétel feltétele megfelelő minőségű (40%) mérési zárthelyi, amelyen max 4 pont érhető el, és 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 **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 minőségű 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. Vizsgáznia 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 szerezhet.) 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 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 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
BMEGEÁT AG01 és 3030 tantárgyak oktatási rendje a 2010/2011 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 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, 2010. szeptember 1.

Dr. Lajos Tamás egyetemi tanár
BME Áramlástan Tanszék

Á R A M L Á S T A N EA+GYAK+LABOR beosztás

B.Sc gépészmérnöki alapszak és **GEÁT AG01** és **3030** hallgatói részére, 2010/2011 tanév 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.	09.06. 8.15 -10	1. EA Ka 26	1.1., 1.2.	
		1. GYAK *		Matematikai összefoglaló
		1. LABOR *		Tanszéki laboratórium: mérőeszközök, mérési módszerek megismerése
2.	09.13. 8.15 -10 09.16. 10.15 -12	2. EA Ka 26	1.3., 1.4.	
		3. EA Ka 26	4.1., 4.2.1., 4.4.2., 4.2.3	
		1. GYAK #		Matematikai összefoglaló
		1. LABOR #		Tanszéki laboratórium: mérőeszközök, mérési módszerek megismerése. A 14-i szünet miatt elmaradt labor pótlása 28-án lesz.
3.	09.20. 8.15 -10	4. EA Ka 26	2.1., 2.2., 2.4.1.,	
		2. GYAK *		Kinematika, folytonosság, hidrosztatika, folyadékgyorsulás
		2. LABOR *		Tanszéki laboratórium: kiértékelés, mérési feladatok megismerése. Az elmaradt labor pótlása.
		09.24. 14-16	MZH Aud Max	Mérési zárthelyi tanórán kívül
4.	09.27., 8.15 -10 09.30. 10.15 -12	5. EA Ka 26	2.4.2., 2.4.3., 2.3.1., 2.3.2, 2.3.3	
		6. EA Ka 26	3.2.1., 2.4.4., 3.1.1.-2., 3.1.3., 3.3.	
		2. GYAK #		Kinematika, folytonosság, hidrosztatika, folyadékgyorsulás
		2. LABOR #		Tanszéki laboratórium, kiértékelés, mérési feladatok megismerése
		09.30. 18h15 -20	MPZH MGFea.	Mérési zárthelyi pótlása, javítása tanórán kívül
5.	10.04. 8.15 -10	7. EA Ka 26	4.4.1., 4.5.3., 3.4.	
		3. GYAK *		Bernoulli egyenlet, Euler egyenlet természetes koordináta-rendszerben
		3. LABOR *		„A” mérés
6.	10.11. 8.15 -10 10.14. 10.15 -12	8. EA Ka 26	4.3.1., 5.1.1-3, 5.2., 6.1., 6.2.1.-3, 6.3.	
		9. EA Ka 26	7.1., 7.2., 7.7.1-3.	
		3. GYAK #		Bernoulli egyenlet, Euler egyenlet természetes koordináta-rendszerben
		3. LABOR #		„A” mérés
7.	10.18. 8.15 -10 10.22. 14.15 -16	10. EA Ka 26	7.3., 7.4.2.-3., 8.1.	
		4. GYAK *		Impulzustétel
		4. LABOR *		„B” mérés
		1. ZH Aud Max		1.ZH tanórán kívül, folytonosság, hidrosztatika, folyadékgyorsulás, Bernoulli egyenlet, Euler egyenlet természetes koordináta-rendszerben
8.	10.25. 8.15 -10 10.28. 10.15 -12	11. EA Ka 26	8.2.1., 8.2.3., 8.5.	
		12. EA Ka 26	10.1., 8.3.1. 10.2.	
		4. GY #		Impulzustétel
		4. LABOR #		„B” mérés
		10.28. 18.15 -20	1.PZH MGF ea.	1.ZH pótlása, javítása tanórán kívül
9.		5. LABOR *		„C” mérés Az oktatási szünet miatt november 1-én elmaradt labor pótlása a 11. héten
10.	11.08. 8.15 -10 11.11. 10.15 -12	13. EA Ka 26	8.3.3., 8.3.4., 9.1.,	
		14. EA Ka 26	9.2.2., 9.2.3., 9.2.4., 9.3.1., 9.3.2.	
		5. GYAK #		Súrlódásos folyadék áramlása, hidraulika
		5. LABOR #		„C” mérés, páratlan heti „C” mérési jelentés beadás
11.	11.15. 8.15 -10 11.19. 14.15 -16	15. EA Ka 26	9.3.3., 9.3.4., 9.3.5., 9.3.6.,	
		6. GY*		Allievi vízlökés, légszűrő, szélturbina, áramlásba helyezett testekre ható erő, repülőgép, személygépkocsik
		6. LABOR *		A november 1-én elmaradt mérés pótlása, javítás, prezentáció
		2. ZH Aud Max		2. ZH tanórán kívül, impulzustétel, súrlódásos folyadék áramlása, hidraulika
12.	11.22. 8.15 -10 11.25. 10.15 -12	16. EA Ka 26	11.1., 11.2.1.	
		17. EA Ka 26	11.2-3.	
		6. GYAK #		Allievi vízlökés, légszűrő, szélturbina, áramlásba helyezett testekre ható erő, repülőgép, személygépkocsik
		6. LABOR #		Mérés pótlás, javítás, prezentáció
		11.25. 18.15 -20	2.PZH MGF ea.	2.ZH pótlása, javítása tanórán kívül
13.	11.29. 8.15 -10	18. EA Ka 26	12.1.	
		7. GY*		Gázdinamika
		7. LABOR*		Javított, pótoltt jelentés beadása, prezentáció
14.	12.06. 8.15 -10 12.09. 10.15 -12	19. EA Ka 26	12.2.	
		21. EA Ka 26	12.3.	
		7. GYAK #		Gázdinamika
		7. LABOR #		Javított jelentés beadása, prezentáció

a szorgalmi időszak * páratlan hete, # páros hete

Megjegyzés: Valamennyi hallgató laboratóriumi és tantermi gyakorlataira ez a táblázat csak a foglalkozások tartalma 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.