

ÁRAMLÁSTAN (B.Sc. Ipari termék- és formatervezői alapszak)
BME GEÁT AT01 tantárgy oktatási rendje a 2009/2010-I tanévben
Általános és részletes 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, amellyel egy hallgató összesen max. **20** pontot (min.8p) szerezhet meg. A mérések lebonyolításának és értékelésének módját a "Laboratóriumi gyakorlat" című követelményrendszerben részletezzük.
 - b) A félév során az előadáson 2 alkalommal (6. és 12. hét, 45-45perc) számpéldákat tartalmazó zárthelyikre kerül sor, amelyek összesen legfeljebb **20** (10+10) pontra értékelhetők, és amelyekből összesítve legalább **8** pontot (40 %) kell elérni. Amennyiben a minimum 8 pontot nem érte el a hallgató a ZH-k összpontszámából (TVSZ szerint), a pótlás hetén az 1., 2. vagy mindkettő ZH pótolható. Ha ez a pótlás is sikertelen, akkor különjelzási díj vagy i.v. jelleggel (ld. pontosabban az aktuális TVSZ.) újbóli pótlással szerezhető meg az aláírás a pótlási héten, csak ezután vizsgázhat a hallgató.
3. A megfelelő (min.40%) minősítésű zárthelyik és mérési jegyzőkönyv és prezentáció **az aláírás megszerzésének feltétele**.
4. A korábbi félévekben szerzett aláírást, vagy külön a zh, ill. mérés pontszámokat a BME TVSZ-ben foglalt időhatárok szerint fogadjuk el.
5. A TVSZ értelmében **az aláírás megszerzésének feltétele** külön az előadásokon, külön a gyakorlatokon a tanórák legalább 70%-án való részvétel. A jelenlét ellenőrzése jelenléti ív alapján történik, a tantárgyfelelős által megadott ütemezésben. Labormérés és prezentáció a szorgalmi időszak után nem pótolható.

II. Vizsga

- a., A vizsga **alapvetően csak írásbeli**, amely 5-6 példából áll (120 perc), és amelyen legfeljebb **60** pont érhető el. Sikeres írásbeli vizsgához a megszerezhető pontok minimum 40%-át (=24 pontot) kell teljesíteni. Vizsgázni csak érvényes indexszel, i.v. esetén az i.v. díj átutalásának Neptun rendszer általi elismerésével lehet. Az írásbeli vizsgán kizárólag nem programozható számológép használható. A mobiltelefonok kikapcsolása kötelező. A vizsgát kizárólag kék vagy fekete színű tollal, kizárólag az Áramlástan Tanszék által kiadott egybefüggő feladatlagra szabad kidolgozni. Fentiek megszegése a vizsgázó felfüggesztését (= elégtelen vizsgajegy) vonja maga után. A félév közben elért pontszám (max.40p) és a vizsgapontszám (max.60p) összesítése alapján szóbeli vizsga nélkül azok eredménye alapján **megajánljuk a vizsga érdemjegyet**. (ponthatárok/osztályzat lásd alább)
- b., **Szóbeli vizsga:** az írásbelin elért 24 pontnál kevesebb, de minimum 20 pontos írásbeli esetén a hallgatónak szóbeli vizsgát **kell** tennie az elégséges érdemjegy megszerzéséért. Emellett az a hallgató, aki már az a) pont szerint megajánlott vizsgajeggyel rendelkezik, de a min.4p-max10p szóbelivel érdemjegyet váltana (ezzel az írásbeli általmegajánlott vizsgajegyét javítaná), saját kérésére fakultatív szóbeli vizsgát tehet. Ezen azonban nagyfokú tájékozatlanság (ha a szóbeli <4 pontra értékelhető) esetén a vizsgajegy az eredetileg megajánlott marad. A szóbeli vizsgán az alapvető ismereteket ellenőrző, előre kiadott szóbeli tételsorból kihúzott kérdésre adott válasszal bizonyítja a vizsgázó, hogy a szükséges mértékben érti és tudja az áramlástan alapfogalmakat és törvényeket. A szóbeli vizsgán legfeljebb **10** pont érhető el. (Az a hallgató, aki nem tud kielégítően (min.4p) válaszolni az először kihúzott szóbeli tételre, egyszer újabb tételt húzhat. Ebben az esetben azonban már csak legfeljebb 4 pont érhető el. A szóbeli vizsga az írásbeli vizsga értékelése és eredményhirdetés után (kb. du. 14h-kor) kerül lebonyolításra. Az eredményhirdetés és a szóbeli időpontját az írásbeli feladatsoron feltüntetjük, vagy az írásbeli vizsgán hirdetjük ki.

Az alábbi módon határozzuk meg az érdemjegyet:		A tantárgy tanuláshoz és sikeres vizsgához az alábbi tankönyv szükséges:
jeles	(5), ha $85 \leq \text{pontszám} \leq 100$	Dr. Lajos Tamás: Az áramlástan alapjai tankönyv 2008
jó	(4), ha $70 \leq \text{pontszám} < 85$	+ 1. és 2. zh gyakorló feladatgyűjtemény (honlapról letölthető)
közepes	(3), ha $55 \leq \text{pontszám} < 70$	+ szóbeli tételsor (letölthető)
elégséges	(2), ha $40 \leq \text{pontszám} < 55$	+ Bencze-Kristóf-Szlivka: Áramlástan példatár (45019) korábbi jegyzet (jegyzetbolt)
elégtelen	(1), ha $0 \leq \text{pontszám} < 40$	+ B.Sc. mérés minimum kérdéssor (honlapról letölthető)
		+ labor mérési segédletek (honlapról letölthető)

Budapest, 2009. szeptember 7.

Dr. Suda Jenő Miklós egyetemi adjunktus, tárgyfelelős

Elérhetőség:

BME Áramlástan Tanszék, H-1111 Budapest, Bertalan Lajos u. 4-6. „AE” épület
www.ara.bme.hu, Tel.:(+36-1) 463-3465, suda@ara.bme.hu
Letölthető anyagok: www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATAT01/

Á R A M L Á S T A N (B.Sc. Ipari termék- és formatervezői alapszak)
BMEGEÁT AT01 tantárgy oktatási rendje a 2009/2010-I tanévben
Laboratóriumi gyakorlatok
(A mérések lebonyolítási rendje, a számonkérés módja és a pótlások)

1. A mérések lebonyolítása

- 1.1. A gépészmérnöki gyakorlatban előforduló, egyszerű áramlástechnikai feladatok mérések útján történő megoldása céljából a heti 1ó labormunkát páros/páratlan heti kurzus felosztásban 7 alkalommal 2-2 órás laboratóriumi gyakorlatként tartjuk az Áramlástan Tanszék laboratóriumában (BME „AE” épület, 1111 Bp., Bertalan L. u. 4-6., földszint, Nagylabor).
- 1.2. A tárgyfelelős minden hallgató számára egy mérési feladatot jelöl ki, amelynek a hallgató a felelőse lesz (=mérésvezető). A mérési feladat elvégzésében segítőként egy hallgatótárs működik közre (=segéd), így létrejön egy 2 fős mérőcsoport. A 2 főből álló mérőcsoportok így két-két mérési feladatot kapnak a félév során. Adott mérés elvégzéséhez szükséges a mérésre vonatkozó, a tanszéki honlapról letölthető mérési útmutató (12 féle: M01, M02,...stb. jelzetű segédletek) ismerete. A mérési feladat megkezdése előtt az adott mérést vezető oktató a felkészültséget egy minimumkérdéssel (ld. honlapról letölthető „B.Sc. mérés minimum kérdéssor”) és az adott mérésre vonatkozó kérdéssel ellenőríz. Nem megfelelő felkészültség esetén a hallgató pótmérésre (félév végén, 11-14. hetek) kötelezhető.
- 1.3. Amennyiben nem osztható be minden hallgató a fenti 2 fős csoportokba, akkor a mérésvezető más csoportbeosztást is alkalmazhat.
- 1.4. A csoport a méréseket a mérésvezető hallgató irányításával közösen végzi el. A mérésről a mérésvezető hallgató a honlapon lévő mérési segédlet és a mérésvezető oktató által megadott követelményeknek megfelelő **mérési jegyzőkönyvet** készít, és azt a **mérés után egy héttel**, elektronikus formában (emailen) megfelelő kísérszöveggel (név, Neptun kód, tantárgy és kódja) adja le a mérésvezető oktatójának.
- 1.5. A hallgató a szorgalmi időszak utolsó heteiben a kiadott félévbeosztás szerint a méréssel azonos időpontokban a méréséről számítógépes bemutató (**Power Point előadás**) formájában beszámol. A beszámoló előfeltétele a leadott és elfogadott mérési jegyzőkönyv.

2. A laboratóriumi munka értékelése

- 2.1. A laboratóriumi munka (mérési feladatról készült mérési jegyzőkönyv + beszámoló előadás) összesen max. 20pontra (min.8p) értékelhető.
- 2.2. A határidőre (legkésőbb a méréstkövető 5. munkanap este 18h) leadott (emailen elküldött) **mérési jegyzőkönyv** értékeléséről a mérésvezető oktató 2 napon belül emailen választ ad a hallgatónak, értékeli: elfogadja, vagy nem fogadja el azt. Az elfogadás előfeltétele a mérési eredmények dokumentálásán túl azok áramlástechnikai szemléletű kiértékelése (diagramok + szöveges értékelés) és a releváns következtetések levonása. A jegyzőkönyv hibáiról - akár elfogadott, akár nem elfogadott - a hallgató emailen vagy személyesen érdeklődhet a mérésvezető oktatónál az eredmény kézhezvételét követő egy héten belül, az oktató által kijelölt fogadóórán (ld. honlap) vagy egyéni megbeszélés szerint.
- 2.3. Ha a mérésvezető oktató a jegyzőkönyvet nem fogadja el (<40%-ra értékelhető), annak **javítására egy alkalommal** van lehetőség. Ha másodjára beadott jegyzőkönyve sem fogadható el, a hallgató féléve érvénytelen, további javításra nincs lehetőség.
- 2.4. A mérések befejezése utáni heteken (előre kiadott félévbeosztás szerint 11-14. heteken) a pótmérési alkalmon van lehetőség a mérés pótlására, javítására.
- 2.5. Az elfogadott mérési jegyzőkönyvvel rendelkező csoport az oktató megjegyzéseinek figyelembe vételével, szükség esetén a pótmérési időpontban végzett kiegészítő mérésekkel többlet-pontszám megszerzése érdekében egy alkalommal javíthatja mérési munkájának színvonalát.
- 2.6. Minden mérésvezető hallgató mérési jegyzőkönyve és beszámoló előadása %-os értékelésének átlaga határozza meg a méréspontszámot (min8p/max20p). Kiemelkedően jó jegyzőkönyv és/vagy előadás 100%-nál jobbra is értékelhető.
- 2.7. Határidő után beadott mérési jegyzőkönyv esetén a laboratóriumi munka legfeljebb a TVSZ-ben előírtak szerint értékelhető.
- 2.8. Nem kap aláírást az a hallgató, akinek a jegyzőkönyve nem felelt meg (<40%), vagy beszámoló előadásán bizonyosodott, hogy nem önállóan készítette jegyzőkönyvét, vagy beszámolóját. A labormérés és mérési beszámoló előadás a vizsgaidőszakban nem pótolható!
- 2.9. A mérésről való igazolatlan távollét nem pótolható. Az igazoltan elmulasztott mérést a 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 jegyzőkönyvét elfogadták és mérés beszámoló előadásában önálló munkáját és hozzáértését bizonyította.
- 3.2. Az elfogadott jegyzőkönyv és a megtartott mérési beszámoló előadás alapján a laboratóriumi munkára minimum 8, maximum 20 pont kapható.

A mérések sikeres elvégzéséhez **Lajos T.: Az áramlástan alapjai tankönyv** 6. fejezetének (2008. kiadás), a méréselőkészítő órán ill. előadáson elhangzottak ismerete feltétlenül szükségesek.

Mérési segédletek, mérési jegyzőkönyv követelményei, minta jegyzőkönyv, Power Point minta prezentáció, és labor minimum kérdéssor az Áramlástan Tanszék honlapjáról:

<http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATAT01>

Budapest, 2009. szeptember 7.

Dr. Suda Jenő Miklós, egyetemi adjunktus, tárgyfelelős

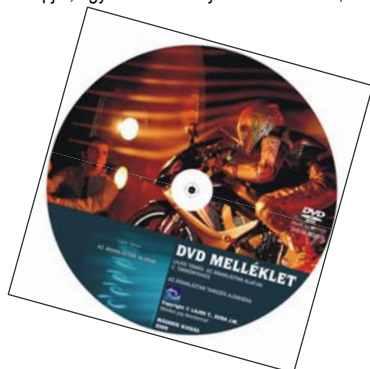
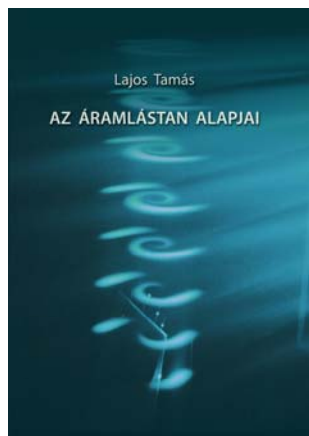
Elérhetőség:

BME Áramlástan Tanszék, H-1111 Budapest, Bertalan Lajos u. 4-6. „AE” épület
www.ara.bme.hu, Tel.:(+36-1) 463-3465, suda@ara.bme.hu

Áramlástan BME GEÁT AT01 (B.Sc. Ipari termék- és formatervezői alapszak) tantárgy félévbeosztása (előadások + labormérések)

Hét	Dátum	ELŐADÁS		zárthelyik
		helye	tananyag	
1.	2009.09.11.	KM.63. P:10-12.	ELŐADÁS TÉMA: Bevezető előadás, tárgy ismertető.	
2.	2009.09.18.	KM.63. P:10-12	ELŐADÁS TÉMA: Áramlástan fogalma. Folyadékok sajátosságai. Valóságos és ideális folyadékok. Fizikai mennyiségek (skalár: sűrűség, nyomás, hőmérséklet, vektor: sebesség). Felületelem-vektor. Lagrange- és Euler-féle leírási módok. Newton-féle viszkozitási törvény. Gáz, gőz, cseppfolyós közeg. Gáztörvény. Tenziógörbe. Kavitáció és kavitációs erózió. Cseppfolyós és légnemű közegek összehasonlítása. Matematikai alapok. Skalártér, vektortér. Skalármennyiség gradiensvektora. Gradiens tulajdonságai.	
3.	2009.09.25.	KM.63. P:10-12	ELŐADÁS TÉMA: Vektormennyiség deriválttenzora. Divergencia. Gauss-Osztrogradskij tétel. Rotáció. Stokes-tétel. Vektorterek potenciálja, potenciális áramlás. Erőterek (potenciális: nehézségi, tehetetlenségi, centrifugális, nem pot.: Coriolis). Hidrosztatikai alapegyenlet differenciális és integrál-alakja. Álló és függőlegesen gyorsuló edény. U-csőves, Ferdecsőves manométer. Kémény statikus huzata. Ekvipotenciális és izobár felületek egybeesése. A felszín alakja. Oldalirányban gyorsuló, nyitott fedelű kocs. Gyorsuló zárt kocs ferde lejtőn. Vízszintesen gyorsuló kocs, kavitációval. Forgó edény. Hidrosztatikai alapegyenlet változó sűrűség mellett. Izotermikus atmoszféra.	
4.	2009.10.02.	KM.63. P:10-12	ELŐADÁS TÉMA: Kinematika. Pálya, nyomvonal, áramvonal, áramfelület, áramcső. Stacionárius, instacionárius, kvázistacionárius áramlások. Áramkép függése a vonatkoztatási rendszer megválasztásától (csónak). A folytonosság tételének integrál-alakja. Kontinuitás áramcsőre, pl. diffúzor. Kompresszor, politropikus állapotváltozás is. Kontinuitás tételenként. Kontinuitás csőben sebességprofilja. A folytonosság tételének differenciál-alakja. Egyszerűsítési lehetőségek: stac. áramlás, állandó sűrűség. Folytonossági tétel stac. áll. sűr., potenciális áramlásra, Laplace-differenciálegyenlet. Változók lokális és konvektív megváltozása. Potenciális örvény sebességeloszlása és sebességi potenciálja. Rotáció számítása kör áramvonalak esetén. Kis folyadék rész mozgása. Folyadék rész gyorsulása. A konvektív gyorsulás kifejezésének átalakítása.	
5.	2009.10.09.	KM.63. P:10-12	ELŐADÁS TÉMA: Dinamika. Euler-egyenlet levezetése véges nagyságú és elemi folyadék részre. Bernoulli-egyenlet, egyszerűsítési feltételekkel. Statikus, dinamikus, össznyomás. Mérésük. Pitot-cső, Prandtl-cső. Sebességmérésre visszavezetett és szűkítőelemes (beszívó és átfolyó mérőperem) térfogatáram-mérés. Venturi-cső.	
6.	2009.10.16.	KM.63. P:10-12	1. zh (feladat kidolgozási idő: 45 perc) ELŐADÁS TÉMA: Instacionárius Bernoulli-egyenlet. Fecskendő, instac. Kontinuitás. Instacionárius kiömlés tartályból. Alkalmazások, példamegoldás	1. zh
7.	2009.10.23.	-----	szűnnap	
8.	2009.10.30.	KM.63. P:10-12	ELŐADÁS TÉMA: Euler-egyenlet természetes koordinátarendszerben. Alkalmazások. Örvénytételek: Thomson, Helmholtz I, Helmholtz II. Radiális ventilátor, Euler-turbinaegyenlet. A felületi feszültség. A folyadékcsövek alakja. Hajszálcsővésség. Impulzustétel. Szilárd test az ellenőrző felületen belül. Álló és mozgó lapra ható erő. Borda-féle kifolyónyílás. Kontrakció. Borda-Carnot veszteség. Vízszáron lógó henger, Coanda-effektus. Pelton-turbina. Konfúzor és diffúzor. Könyökre ható erő. Lapátrács, Zsukovszkij-tétel. Légcsavar sugárelmélete. Szélturbina. Impulzusnyomatéki tétel. Turbina.	
9.	2009.11.06.	KM.63. P:10-12	ELŐADÁS TÉMA: Sűrűlódásos közegek. Nem-Newtoni folyadékok, reológiai görbék. Sűr. közeg általános mozgásegyenlete, ált. diffegy. Rendszer. Navier-Stokes egyenlet. Lamináris áramlás csőben. Áramlások hasonlósága. Hasonlósági számok és szemléletes jelentésük. Dimenzióanalízis.	
10.	2009.11.13.	KM.63. P:10-12	ELŐADÁS TÉMA: Hidraulika. Sűrűlódási veszteség csőben. Csősűrűlódási tényező, értéke lam. áramlásra. Reynolds-kísérlet, lamináris és turbulens csőáramlás. Érdes csövek, homokérdesség, Nikuradse-diagram. Lambda ért. Hidr. Sima csövekre, turb. áramlások. Blasius képlet. Acélcsövek, Moody-diagram.	
11.	2009.11.20.	KM.63. P:10-12	ELŐADÁS TÉMA: Nem kör keresztmetszetű csövek. Koncentrált hidraulikai veszteségek: BC, kilépési, diffúzor, csőív, csőkönyök, szelep, tolózá, csappantyú. Beömlési veszteség. Hirtelen ker. m. csökk. Nyílt felszínű csatornák, Chézy-képlet. Olajzó vezeték. Viszkóziméter. Terem befúvó rendszere. Tartályból tartályba, iteráció.	2. zh
12.	2009.11.27.	KM.63. P:10-12	szünet Nyílt Nap miatt !!!!!!!!!!!!!!! Az előadás elmarad. A 2. ZH a 13. hétre tolódik.	
13.	2009.12.04.	KM.63. P:10-12	2. zárthelyi (60 perc) (előző heti szünet miatt) ELŐADÁS TÉMA: Turbulens áramlások leírása. Határrétegek. Határréteg határai. Áramlásba helyezett testekre ható erő. Henger. Lemezcsík. Szárny. Hasáb. Porszemcsék süllyedési sebessége. Gyakorlás: vizsgára példasorokból	
14.	2009.12.11.	KM.63. P:10-12	ELŐADÁS TÉMA: Érdekes további aktuális áramlástani kérdések Gyakorlás: vizsgára példasorokból	
pótlás hete	2009.12.14-18.	Kihirdetés alapján.	Zárthelyik pótlása, külön vagy mindkettőt.	pótZH

JEGYZET: Dr. Lajos Tamás: Az áramlástan alapjai, egyetemi tankönyv 2008. kiadása, + ingyenes DVD Melléklet (példatár, tesztek, képek, videók, illusztrációk)



Hét	Dátum	Nap	LABORMÉRÉSEK (hely: Áramlástan Tanszék labor „AE” épület)		
		HÉTFŐ 12 ¹⁵ -14h	06. kurzus hallgatói laborok páros heteken	05. kurzus hallgatói laborok páratlan heteken	mérési jk. leadás:
1.	2009.09.07.	H: 12 ¹⁵ -14h		1. alk. Laborbemutató	
2.	2009.09.14.	H: 12 ¹⁵ -14h	1. alk. Laborbemutató		
3.	2009.09.21.	H: 12 ¹⁵ -14h		2. alk. Mérés előkészítő óra I. +munkavédelmi oktatás	
4.	2009.09.28.	H: 12 ¹⁵ -14h	2. alk. Mérés előkészítő óra I. +munkavédelmi oktatás		
5.	2009.10.05.	H: 12 ¹⁵ -14h		3. alk. Mérés előkészítő óra II. +csoportbeosztás (2 fős csoportok!)	
6.	2009.10.12.	H: 12 ¹⁵ -14h	3. alk. Mérés előkészítő óra II. +csoportbeosztás (2 fős csoportok!)		
7.	2009.10.19.	H: 12 ¹⁵ -14h		4. alk. „05-A” mérés	
8.	2009.10.26.	H: 12 ¹⁵ -14h	4. alk. „06-A” mérés	(„05-A” jk. leadás)	„05-A” jk.
9.	2009.11.02.	H: 12 ¹⁵ -14h	(„06-A” jk. leadás)	5. alk. „05-B” mérés	„06-A” jk.
10.	2009.11.09.	H: 12 ¹⁵ -14h	5. alk. „06-B” mérés	(„05-B” jk. leadás)	„05-B” jk.
11.	2009.11.16.	H: 12 ¹⁵ -14h	(„06-B” jk. leadás)	6. alk. Mérés prezentáció	„06-B” jk.
12.	2009.11.23.	H: 12 ¹⁵ -14h	6. alk. Mérés prezentáció		
13.	2009.11.30.	H: 12 ¹⁵ -14h		7. alk. Mérés prezentáció	
14.	2009.12.07.	H: 12 ¹⁵ -14h	7. alk. Mérés prezentáció		

Mérőcsoportok: 2 fő (1 mérésvezető + 1 segéd), Mérőcsoport beosztás: az első három labor alkalmon (1.-6. oktatási hét) véglegesítve.

Mérési jegyzőkönyv: mérésvezető készíti és adja le határidőre (mérés után 1 héttel)

Felkészülés: Az adott M01., M02. stb. jelzetű mérésekre előzetesen fel kell készülni a honlapról letölthető segédletekből. Felkészülés ellenőrzése a mérés előtt a mérésvezető oktató által szóban a kiadott **labor minimum kérdések** alapján.

Munkavédelmi oktatás ill. annak tudomásulvétele nélkül hallgató nem vehet részt labormérésen.

Beszámoló előadás: a félév végén (11-14. hetek) mérés prezentáció (Power Point előadás). A jegyzőkönyv és a prezentáció együttes értékelése: lásd kiadott labor útmutató.

Tantárgy félévközi és vizsga teljesítmény pontozása, félévvégi jegy:

Szorgalmi időszak	max.	min.
Zárthelyi		
1. zh	10p	-
2. zh	10p	-
ZH összesen	20p	8p
Mérési jk. + prezentáció	20p	8p

Félévközi pontszám összesen	40p	16p
------------------------------------	------------	------------

Vizsgaidőszak	max.	min.
Írásbeli vizsga	60p	24p
Ha vizsgapontszám nem éri el a 24 pontot, de min. 20p, vagy javítani kíván a hallgató, akkor szóbeli vizsga	10p	4p

Vizsgapontszám összesen	60p	24p
--------------------------------	------------	------------

Összpontszám	100p	40p
---------------------	-------------	------------

Érdemjegy a félévközi és a vizsgapontszám összesítésével

elégtelen (1)	elégséges (2)	közepes (3)	jó(4)	jeles(5)
$0 \leq p < 40$	$40 \leq p < 55$	$55 \leq p < 70$	$70 \leq p < 85$	$85 \leq p \leq 100$

Budapest, 2009. szeptember 7.

Dr. Suda Jenő Miklós, egyetemi adjunktus

Elérhetőség:

BME Áramlástan Tanszék, H-1111 Budapest, Bertalan Lajos u. 4-6. „AE” épület
www.ara.bme.hu, Tel.:(+36-1) 463-3465, suda@ara.bme.hu