

## TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

2022/2023 2. FÉLÉV

	<b>Cím</b>	<i>Műszaki áramlástan 2.</i>
	<b>Tárgykód</b>	MSB282MNGM+IT+KM
	<b>Heti óraszám: ea/gy/lab</b>	2/2/0
	<b>Kreditpont</b>	4
	<b>Szak(ok)/ típus</b>	Gépészmérnök, ipari termék és formatervező, környezetmérnök
	<b>Tagozat</b>	nappali
	<b>Követelmény</b>	vizsga
	<b>Meghirdetés féléve</b>	2.
	<b>Előzetes követelmény(ek)</b>	nincs
	<b>Oktató tanszék(ek)</b>	Gépészmérnöki, Környezetmérnöki
	<b>Tárgyfelelős</b>	Dr. Vajda József
	<b>Oktatók</b>	Dr. Vajda József

## TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

Folyadékok és gázok anyagtulajdonságai. Az állandó sűrűségű közeg statikája. A hidrosztatika alaptörvénye, a statikus nyomás fogalma és mértékegységei. Az állandó sűrűségű közeg áramlása. A kontinuitás törvénye, a súrlódásmentes és a súrlódásos közegre érvényes Bernoulli-tétel. Az impulzus tétel és alkalmazásai. Az áramlások jellege, a lamináris és turbulens áramlás. Áramlások hasonlósága, hasonlósági kritériumok. Csővezetékek áramlási ellenállásának számítása, súrlódási és alak ellenállás.

## TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

**1. AZ OKTATÁS CÉLJA**

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

A hallgatók megismerjék és alkalmazni tudják az alapvető áramlástan törvényeket, és a folyadékok valamint gázok jellemző tulajdonságait.

**2. A TANTÁRGY TARTALMA**

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

## TÉMAKÖRÖK

<b>ELŐADÁS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Témakör Alapismeretek</li> <li>2. Témakör Az állandó sűrűségű közeg statikája</li> <li>3. Témakör Az állandó sűrűségű közeg áramlása</li> </ol>
<b>GYAKORLAT</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. témakör Alapismeretek</li> <li>2. témakör Az állandó sűrűségű közeg statikája</li> <li>3. témakör Az állandó sűrűségű közeg áramlása</li> </ol>

## RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelezzük az oktatási szüneteket is!

**ELŐADÁS**

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Áramlástechnikai alapfogalmak, a térfogatáram és a tömegáram, Stokes-tétele.	-		
2.	Folyadékok és gázok anyagtulajdonságai, a sűrűség, hőtechnikai anyagjellemzők, a kompresszibilitás és a viszkozitás.	[1.] 13-23.		
3.	A statikus-, a dinamikus- és az össznyomás, Pascal és Archimedes törvénye, a hidrosztatika alaptörvénye.	[1.] 29-32.		
4.	Az U-csöves manométer, és annak alkalmazása, úszás és lebegés, a folyadékba merülő test stabilitása és labilitása.	[1.] 42-46.		
5.	A szabad felszín alakja gyorsuló és forgó tartály esetében.	[1.] 27-29.		
6.	A folytonosság tétele és annak bizonyítása, valamint stacioner áramlásokra való alkalmazása.	[2.] 63-67. [1.] 54-55.		
7.	Az egyszerű Bernoulli egyenlet és alkalmazásai.	[1.] 55-62.		
8.	Az impulzustétel. Az impulzustétel alkalmazásai, sík és ívelt lapra ható erők folyadéksugár eltérítések.	[2.] 126-139. [1.] 64-79.		
9.	Tavaszi szünet			
10.	Az áramlások jellege, áramlás zárt csővezetékben, a súrlódásos közegre érvényes Bernoulli egyenlet.	[1.] 91-96.		
11.	A Hagen-Poiseuille törvény és levezetése, a csősúrlódási tényező.	[1.] 96-98.		
12.	A Nikuradse diagram és az egyenértékű csőátmérő.	[1.] 105-107.		
13.	Áramlások hasonlósága, fontosabb hasonlósági kritériumok. Egyenes csővezeték súrlódási ellenállásának számítása.	[1.] 107-124.		
14.	Csőszerelvények ellenállása, az alak ellenállás és az egyenértékű csőhossz, összetett ellenállások.	[1.] 107-124.		

**GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT**

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	A gépészmérnök, és az ipari termék és formatervező szakos hallgatók gyakorlatain az előadások fő ismeretanyagának átisméltése, és az elméleti tananyaghoz kapcsolódó számpéldák megoldása történik.			
2.				
3.				
4.				
5.				
6.			1. ZH	6. hét gyakorlatai
7.	Feladat kiadása			
8.				

9.	Tavaszi szünet		
10.			
11.		2. ZH, Feladat beadása	11. hét gyakorlatai
12.			
13.			
14.		ZH pótlás	14. hét gyakorlatai

### 3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

#### JELLENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

**A jelenlét ellenőrzésének módja** (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

Jelenléti ív

#### SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatokai törölhetők.

#### Vizsgával záruló tantárgy

#### Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

(A táblázat példái törölendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. 1. ZH	max 5 pont	33 %
2. 2. ZH	max 5 pont	33 %
3. beadandó hf	max 5 pont	33 %

#### Az aláírás megszerzésének feltétele

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

Mindkét ZH-ból és a beadandó házi feladatból is külön-külön el kell érni legalább a 40 %-ot, azaz a 2 pontot.

#### Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez (PTE TVSz 50§(2))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:

Minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása az aláírás megszerzése érdekében.

A ZH-k és a feladat a 14. héten pótolhatók/javíthatók.

**Vizsga típusa** (írásbeli, szóbeli): **szóbeli**

**A vizsga minimum** **40 %-os teljesítés esetén sikeres.** (A min. 40 %-nál nem lehet több.)

**Az érdemjegy kialakítása** (TVSz 47§ (3))

**15** %-ban az évközi teljesítmény, **85** %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

**Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban**

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...

jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## 4. IRODALOM

*Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)*

### **KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE**

[1.] Willi Bohl: Műszaki áramlástan, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1983.

[2.] Dr. Grúber József, Dr. Blahó Miklós: Folyadékok mechanikája, Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.

### **AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE**

[3.] Dr. Lajos Tamás: Az áramlástan alapjai, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1995.

[4.] Bagány Mihály, Vajda József: Folyadékok mechanikája (példatár), GAMF, Kecskemét, 1988.