

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2022/2023 MÁSODIK FÉLÉV

Cím	Műszaki fizika 2
Tárgykód	IVB050MNMI
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/2/0
Kreditpont	6
Szak(ok)/ típus	Műszaki Informatika
Tagozat	nappali
Követelmény	vizsga
Meghirdetés féléve	tavasz
Előzetes követelmény(ek)	nincs
Oktató tanszék(ek)	Automatizálási
Tárgyfelelős	Dr. Nyitray Gergely
Oktatók	Dr. Nyitray Gergely, Kovács Attila

TÁRGYLEÍRÁS

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

A kurzus egy általános áttekintő rész után a mechanika, a termodinamika és a hidrodinamika elméletével és problémáival foglalkozik. Néhány fontos fogalom: mozgások leírása, Newton-axiómák, munka, energia, teljesítmény, munkatétel, a mechanika megmaradási tételei, ütközések, merev testek forgása, rezgések, legkisebb hatás elve, Euler-Lagrange és Hamilton-egyenletek; termodinamikai rendszer, paraméterek, állapotjelzők, intenzív/extenzív mennyiségek, ideális/reális gázok, belső energia, hőmennyiség, munkavégzés, nyílt folyamatok, főtételek (0, I, II, III), Gibbs-féle fundamentális egyenlet, termodinamikai potenciálok; ideális/reális folyadékok, Euler-egyenlet, Bernoulli-egyenlet, áramlási nyomásvesztés, Navier-Stokes egyenlet

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 gondolkodásának, kreativitásának és problémamegoldó képességének fejlesztése. A reál műveltség megalapozása, alapvető fizikai fogalmak alkalmazása egyszerűbb és összetettebb problémák megoldása során.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

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

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS

- Klasszikus mechanika:** egydimenziós mozgások, síkmozgások (ferde hajítás, körmozgás), Newton-axiómák, erőtvények, kényszerek, munka, energia, teljesítmény, potenciális energia, megmaradási tételek (energia, impulzus, impulzuszómomentum), ütközések, merev testek dinamikája (forgási energia, tehetetlenségi nyomaték, dinamikai alapegyenlet), rezgések (harmonikus, csillapított, gerjesztett csillapított), hullámozgás, hullámeqyenlet;
- Klasszikus termodinamika:** termodinamikai rendszer, paraméterek, állapotjelzők, intenzív/extenzív mennyiségek, ideális/reális gáz (gáztvvények, állapotegyenlet), kinetikus gázmodell, termodinamikai fázissík, belső energia, hőmennyiség, munkavégzés, kvázisztatikus folyamatok (izochor, izobár, izoterm, izentropikus, politróp), főtételek (nulladik, első, második, harmadik);
- Transzportfolyamatok:** ideális/reális folyadék, Euler-egyenlet, Bernoulli-egyenlet, Navier-Stokes-egyenlet, Entrópia mérleg egyenlet, celluláris egyensúly, diffúzió, hővezetés, hőszugárzás;

GYAKORLAT**LABOR-
GYAKORLAT**4. **Az optikai információátvitel:** fényterjedés modelljei, optikai hullámvezetés

1. **Klasszikus mechanika**
2. **Klasszikus termodinamika**

1. *témakör*
2. *témakör*
3. *témakör*
4. *stb.*

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.	A fizika fogalmi rendszere	17-50 [1]		
2.	Mozgások egy dimenzióban	51-67 [1]		
3.	Síkmozgások	68-85 [1] 105-121 [1]		
4.	A Newton-axiómák	123-143 [1] 160-172 [1]		
5.	Energia, munka, teljesítmény, súrlódás	180-192 [1]		
6.	Megmaradási tételek, Ütközések	292-317 [1]		
7.	Merev testek síkmozgása (gördülés)	364-371 [1]		
8.	Merev testek forgása, Rezgések	420-452 [1] 146-152 [1] 193-201 [1]		
9.	Őszi szünet	-		
10.	A klasszikus termodinamika célja, felosztása, homogén és izotrop szilárd testek hőtágulása	293-312 [2] 313-326 [2]		
11.	A termodinamika első főtétele, nyílt folyamatok ideális gázokkal	360-390 [2] 391-404 [2]		
12.	A termodinamika második főtétele, termodina- mikai potenciálok és egyensúlyok	405-425 [2] 425-445 [2]		
13.	Áramlások osztályozása, ideális folyadékok Euler egyenlete, Bernoulli-egyenlet és alkalmazása,	124-145 [2]		
14.	Barotrop áramlás, viszkózus áramlás, áramlási nyomásvesztés, Hagen-Poiseuille-törvény	160-180 [2]		
15.	Optikai információátvitel	299-346 [3]		

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	A feladatgyűjtemény adott gyakorlathoz tartozó feladatainak sorszám* [*]	Teljesítendő feladat (HF)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Követelmények ismertetése, bevezetés	1., 2., 3., 4., 5.	-	-
2.	Kinematika – EVEM, hajítások	6., 7., 10., 11., 12., 19.	Möbius	4. oktatási hét vége
3.	Dinamika – pontszerű testek	13., 14., 15., 17., 20.	Möbius	5. oktatási hét vége
4.	Dinamika - pontrendszerek	16., 21., 22., 23., 24.	Möbius	6. oktatási hét vége
5.	Kiterjedt merev testek - statika	36., 37., 38., 39., 40.	Möbius	7. oktatási hét vége
6.	nemzeti ünnep	-	Möbius	8. oktatási hét vége
7.	Összetett rendszerek dinamikája	41., 42., 43., 44., 45	Möbius	9. oktatási hét vége
8.	1. ZH	-	-	gyakorlat időtartama
9.	Szünet	-	-	-

10.	Hőátvitel	756., 757., 762., 763., 767., 770.	Möbius	11. oktatási hét vége
11.	Halmazállapot-változások	794., 800., 802., 808., 812.	Möbius	12. oktatási hét vége
12.	Ideális gáztörvények	1., 2., 7., 20., 21., 22., 25., 30., 41., 52.	Möbius	13. oktatási hét vége
13.	Körfolyamatok ideális gázokkal	Lap: a), b), c), d), e)	Möbius	14. oktatási hét vége
14.	2. ZH	-	-	a gyakorlat időtartama
15.	Pótlás - javítás	-	-	a gyakorlat időtartama

* Az ütemtervben szereplő feladatsorszámok csak iránymutatóak. Egyes gyakorlatokon szükség szerint didaktikai céllal más forrásból származó feladatok is előkerülhetnek.

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.)

Minden óra elején jelenléti ív készítése.

SZÁMONKÉRÉSEK

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

Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben (A táblázat példái törölendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben

Pótlási lehetőségek módja, típusa (PTE TVSz 47§(4))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolható/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása.

...

Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

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.

Vizsgával záruló tantárgy

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

(A táblázat példái törölendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsátás feltételének minősítésben
1. ZH	max 40 pont	pl. 45 %
2. ZH	max 40 pont	pl. 45 %
beadandó hf	max 20 pont	pl. 10 %

Az aláírás megszerzésének feltétele

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

Az aláírás megszerzéséhez a következő feltételeknek együttesen kell megfelelni:

- minden ZH-n legalább 40%-os eredményt kell elérni
- a házi feladatok minimum 50%-át teljesíteni kell
- a ZH-k összeredménye eléri vagy meghaladja a 40 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 vizsgaidőszak első hetében meghirdetésre kerül egy *Alíráspótló Vizsga*. Ezen a vizsgán a teljes félév anyagából történik a számonkérés. Amennyiben a félévnyi teljesítmény alapján a hallgatónak **aláírás megtagadva** bejegyzés került rögzítésre, úgy ezen az alkalmon még lehetősége nyílik az aláírás megszerzésére. Az aláírás megszerzéséhez ezen a vizsgán minimum 40 % elérése szükséges.

Vizsga típusa (írásbeli, szóbeli):

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

Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))

... %-ban az évközi teljesítmény, ... %-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.] Tasnádi Péter, Skrapits Lajos, Bérces György: Általános Fizika/Mechanika I. Dóm-Dialóg Campus Kiadó 2004, 2013 ISBN 978 963 8988 91 1

[2.] Tasnádi Péter-Skrápits Lajos, Bérces György Mechanika II; Litz József Hótan Dóm-Dialóg Campus kiadó 2001, 2015 ISBN 978 963 89889 4 2

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[3.] Iványi Amália Műszaki Fizika Informatikusoknak Pollack Press, Pécs 2010 online-elérhető (Teams csoport)

[4.] Dr. Nyitray Gergely: Fizika segédlet, online-elérhető (Teams csoport)