

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

2023/2024 ELSŐ FÉLÉV

Cím	<i>Alaptörvények, egyenletek és modellek I.</i>	
Tárgykód	IVB288ML	
Heti óraszám: ea/gy/lab	10ea, 10gy, 0 lab	
Kreditpont	4	
Szak(ok)/ típus	alapszak(BSC)	
Tagozat	Levelező	
Követelmény	vizsga	
Meghirdetés féléve	ősz	
Előzetes követelmény(ek)		
Oktató tanszék(ek)	Automatizálási	
Tárgyfelelős	Dr. Nyitray Gergely	
Oktatók	Dr. Nyitray Gergely	

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 elméletével és problémáival foglalkozik, amelyek a következő fogalmakhoz kapcsolódnak: kinematika, dinamika, munka, energia, teljesítmény, munkatétel, a mechanika megmaradási tételei, ütközések, merev testek forgása, rezgések, legkisebb hatás elve, Euler-Lagrange és Hamilton-egyenletek.

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 logikus gondolkodás 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	<p>1. <i>témakör</i> Bevezetés: a fizika mint tudományterület felosztása, fogalmi rendszere. Elmélet, modell, mérés, fizikai mennyiségek, mértékegységek (SI), dimenzió, dimenzióanalízis. Kinematika: tér, idő, referencia test, vonatkoztatási rendszer, anyagi pont, sebesség, gyorsulás. Egydimenziós mozgások, pozíció-idő, sebesség-idő függvények, kezdeti feltételek, kinematikai egyenletek. Síkmozgások: ferde hajítás (emelkedési idő, emelkedési magasság, a hajítás távolsága, a pálya egyenlete). Körmozgás (szögkoordináta, szögsebesség, periódusidő, szöggyorsulás, kerületi sebesség, normál és érintő irányú gyorsulás).</p> <p>2. <i>témakör</i> Dinamika: inerciarendszer, erő, tömeg, Newton axiómái (I, II, III, IV), mozgásegyenlet, erőttörvények, kényszerek, kötél, rúd, csiga, súrlódás-mentes felületek. Kényszer problémák megoldása. Munka, energia, teljesítmény. A potenciális energia fogalma. A mechanika megmaradási tételei. A mechanikai energia megmaradása, az impulzus és impulzusmomentum megmaradása. Ütközések. Tökéletesen rugalmas ütközés: sebesség csere, visszapattnás. Az energiacsere hatékonysága. Tökéletesen rugalmatlan ütközés. Mechanikai energiaveszteség.</p> <p>3. <i>témakör</i></p>

	<p>Merev test síkmozgása, tiszta gördülés: kerületi pontok pályagörbéje, kerületi pontok sebessége. Merev testek forgása. A forgási energia, tehetetlenségi nyomaték. A forgómozgás dinamikai alapegyenlete. Kényszerekkel összekapcsolt forgó merev testek leírása.</p> <p>4. <i>témakör</i></p> <p>Mechanikai rezgések: rezgések felosztása, a harmonikus rezgés, harmonikus rezgésre képes mechanikai rendszerek. Csillapodó rezgés, kényszerrezgés, rezonancia.</p> <p>5. <i>témakör</i></p> <p>Bevezetés az analitikus mechanikába. A legkisebb hatás elve, a Lagrange-függvény. Egyszerűbb rendszerek leírása a Lagrange-egyenletek alapján. Hamilton-féle kanonikus egyenletek. Néhány egyszerű rendszer leírása a Hamilton-egyenletek alapján.</p>
GYAKORLAT	<p>1. <i>témakör</i> Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása</p> <p>2. <i>témakör</i> Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása</p> <p>3. <i>témakör</i> Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása</p> <p>4. <i>témakör</i> Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása</p> <p>5. <i>témakör</i> Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása</p>
LABOR- GYAKORLAT	<p>1. <i>témakör</i></p> <p>2. <i>témakör</i></p> <p>3. <i>témakör</i></p> <p>4. <i>stb.</i></p>

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.				
2.	A fizika fogalmi rendszere, kinematika	17-85 és 105-121 [1]		
3.				
4.				
5.	Dinamika	123-143 [1] 160-172 [1] 180-317 [1]	Projekt feladat	A vizsgaidőszak első hete
6.				
7.				
8.	Merev testek forgása	364-371 [1] 420-452 [1]		
9.				
10.	Rezgések	146-152 [1] 193-201 [1]		
11.				
12.	Bevezetés az analitikus mechanikába	27- 84 [2] 115- 119 [2]		
13.				
14.				
15.				

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.				
2.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása	15-16; 33-38 [3]		
3.				
4.				

5.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása	50-56; 100-108 [3]		
6.				
7.				
8.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása	114-120; 126-132 [3]		
9.				
10.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása	146-148; 170-181 [3]		
11.				
12.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása	206-220; 225-227 [3]		
13.				
14.				
15.				

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

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

JELENLÉTI 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 rovatai törölhetők.

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

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

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 törlendőek.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. Projekt feladat		0%
2.		
3.		

Az aláírás megszerzésének feltétele

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

Részvétel minimum három konzultáción.

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.

Mivel az aláírás kizárólag csak jelenléthez kötött nem pótolható.

Vizsga típusa (írásbeli, szóbeli):

A vizsgán a hallgatóknak a félév során kiadott projekt feladatot kell szóban bemutatni oly módon, hogy a feladattal kapcsolatos kérdéseket kell szóban megválaszolni. Nagyon fontos, hogy a feladat logikájával kapcsolatos kérdéseket járjuk körül. **A megoldás felolvasása nem értékelhető.** Ha a projekt feladat eredményei hibásak két alkalommal újra be lehet nyújtani a feladatot. Amennyiben a hallgató nem tudja megoldani a kiadott projekt feladatot akkor egy előre kiadott tételsorból kell szóban vizsgázni (vagy feladatot megoldania). Ha a projekt feladat végeredményei helyesek, de a hallgató szóbeli magyarázata hibás/elégtelen a projekt feladatot sikertelennek tekintjük. A hallgatónak ebben az esetben is tételt kell húznia és a tétellel kapcsolatos ismereteit elmondani.

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

Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))

10 %-ban az évközi teljesítmény, **90** %-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.] Hráskó Péter Elméleti Mechanika 2004, egyetemi jegyzet online elérhető: <https://peter.hrasko.com/files/mechanika2.pdf>

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[3.] Dr. Nyitray Gergely: Fizika segédlet, online-elérhető

[4.] Nagy Károly: Elméleti Mechanika ISBN 963-18-0352