

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2023/2024 ŐSZI FÉLÉV

	Cím	<i>Mechanikai alapismeretek 2. - Dinamika</i>
	Tárgykód	MSB078MLEP-EA-00, MSB078MLEP-GY-01
	Heti óraszám: ea/gy/lab	2/2/0
	Kreditpont	4
	Szak(ok)/ típus	Építőmérnök BSc
	Tagozat	Levelező
	Követelmény	vizsga
	Meghirdetés féléve	4.
	Előzetes követelmény(ek)	-
	Oktató tanszék(ek)	Építőmérnök Tanszék
	Tárgyfelelős	Kovácsné Dr. Vanya Csilla
	Oktatók	Dr. Len Adél

TÁRGYLEÍRÁS

A DINAMIKA a Mechanikának két nagy területét öleli fel: a szilárd testek mozgásának milyenségével foglalkozó területet, amelyet KINEMIATIKÁNAK, és a mozgás okaival foglalkozó területet, amelyet KINETIKÁNAK vagy newtoni mechanikának nevezünk. A kinematika a test helyzetének, pályájának időbeni, elsősorban matematikai leírását adja. A kinetika az erőket, kényszereket és az ezek által alkotott rendszerek milyenségét tárgyalja.

A Mechanikai alapismeretek 2. tárgy keretében a fentiekén kívül tárgyalásra kerülnek az egy szabadságfokú szabad, csillapított és gerjesztett REZGÉSEK, amelyek nagymértékben építenek a kinematikai és kinetikai ismeretekre és alapját képezik a Szerkezetek dinamikája illetve a Szeizmikus méretezés tárgyaknak.

TÁRGYTEMATIKA

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

A tantárgy célja a hallgatók bevezetése a dinamika alapjaiba és rezgésstanba. Az elméleti előadások célja az elméleti alapok, definíciók, formulák, folyamatok okainak megismerése, a gyakorlat célja az elméleti órákon tanult ismertek alkalmazása, elsősorban feladatmegoldás formájában.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	TÉMAKÖRÖK
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anyagi pont kinematikája (Alapfogalmak: anyagi pont, pálya, szabadságfok, sebesség, gyorsulás, foronómiai görbék, mozgásegyenlet, speciális mozgástípusok) 2. Merev test kinematikája (Alapfogalmak: merev test, szabadságfok, szögsebesség, szöggyorsulás, kinematikai vektorkettős, redukált képlet, Mozgáskategóriák: elemi és véges mozgások) 3. Anyagi pont kinetikája (Newton axiómái, Dinamikai mennyiségek, Dinamikai mennyiségek nyomatékai, A dinamika alaptétele, Megmaradási törvények, Kényszermozgás) 4. Egy szabadságfokú lengőrendszerek (Rezgések modellezése, Szabadrezgés, Csillapított rezgés, Gerjesztett rezgés)
GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anyagi pont kinematikája – feladatmegoldás 2. Merev test kinematikája – feladatmegoldás 3. Anyagi pont kinetikája – feladatmegoldás 4. Rezgések – feladatmegoldás

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	-	-		
2.	Bevezetés Anyagi pont kinematikája Alapfogalmak: anyagi pont, pálya, görbület, szabadságfok, sebesség, pályasebesség, gyorsulás Út, sebesség, gyorsulás diagramok (foronómiai görbék) Mozgásegyenlet Speciális mozgástípusok	[1] Oldalszám: 1 - 18	Matematikai ismeretek felújítása egyéni [1] Oldalszám: 72-83	
3.				
4.	Merev test kinematikája Alapfogalmak: szögsebesség, kinematikai vektorkettős, szöggyorsulás, redukált képlet Mozgások kategorizálása: pillanatnyi mozgások, véges mozgások	[1] Oldalszám: 19 - 31		
5.				
6.				
7.	Anyagi pont kinetikája Isaac Newton Newton axiómái Dinamikai mennyiségek: erő, impulzus, impulzusderivált Dinamikai mennyiségek nyomatékai Dinamika alaptörvénye (d'Alambert törvény) Megmaradási törvények: impulzusmegmaradás, perdületmegmaradás, mechanikai energia megmaradása Erő teljesítménye Erő munkája Kényszermozgás	[1] Oldalszám: 32 – 49		
8.				
9.				
10.				
11.				
12.	Egy szabadságfokú (1DoF) rezgések Mechanikai lengőrendszerek modelljei Csillapítatlan, szabad harmonikus rezgés A nehézségi erő hatása Csillapítás	[3] Oldalszám: 8-21		
13.				
14.	Egy szabadságfokú (1DoF) rezgések Viszkózus csillapítású szabad rezgés Gerjesztett lengőrendszerek	[3] Oldalszám: 31-40, 57-64		

GYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.				
2.	Anyagi pont mozgása - feladatok	[4.] DinamikaKinematika _1.alkalom.pdf	Megoldandó házifeladat (önkéntesen teljesítendő)	
3.				
4.	Merev test mozgása - feladatok	[4.] DinamikaKinematika _2.alkalom.pdf	Feleletválasztós teszt (Kinematika) - Neptun	3. alkalom
5.				
6.				
7.	Aktív erők, kényszer erők. Newtoni mechanika – feladatok Henger tehetetlenségi nyomatéki mátrixának kiszámolása	[4.] DinamikaKinetika_3.a lalom.pdf	Feleletválasztós teszt (Kinetika) – Neptun Beadandó 1: feladatok megoldása	4. alkalom
8.				
9.				
10.				
11.				
12.	1 DoF szabad harmonikus rezgések - feladatok	[4.] Rezgéstan_4.alkalom. pdf	Megoldandó házifeladat (önkéntesen teljesítendő)	
13.				
14.	1 DoF csillapított és gerjesztett rezgések - feladatok Ismétlés. Konzultáció	[4.] Rezgéstan_5.alkalom. pdf	Beadandó 2: Dinamika - záróvizsga tételek kidolgozása	Vizsgaidőszak első hete (pdf formátumban elküldendő Microsoft Teams-en)

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER**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 levelező tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírt foglalkozások több mint 50%-áról hiányzott.

Betegség esetén orvosi igazolás bemutatása szükséges. Hiányzás esetén a hallgató felelőssége az előadás és gyakorlat anyagának pótlása.

A jelenlét ellenőrzésének módja

Jelenléti ív.

SZÁMONKÉRÉSEK

Vizsgálóval záruló tantárgy

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. Feleletválasztós teszt – Kinematika	Pontozás (max. 100 pont)	Kötelezően teljesíteni kell (min. 40 pont)
2. Feleletválasztós teszt - Kinetika	Pontozás (max. 100 pont)	Kötelezően teljesíteni kell (min. 40 pont)
3. Beadandó 1 – Feladatmegoldás	Pontozás (max. 100 pont)	Kötelezően teljesíteni kell (min. 40 pont)
4. Beadandó 2 – Dinamika záróvizsga tételek kidolgozása	Elfogadva / Nem elfogadva	Kötelezően teljesíteni kell

Az aláírás megszerzésének feltétele

A két feleletválasztós teszt (Kinematika, Kinetika) minimum 40%-os eredménnyel való teljesítése és a **2-ik beadandó** (Dinamika záróvizsga tételek kidolgozása) teljesítése.

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 sikertelen feleletválasztós tesztek a vizsgaidőszak első hetében javíthatók/pótolhatók. Az elmulasztott vagy nem elfogadott beadandók pótlására szintén a vizsgaidőszak első hetében van lehetőség.

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))

60 %-ban az évközi teljesítmény, **40** %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

Teljesítendő feladat	Az érdemjegyhez való %-os hozzájárulás	Szükséges az aláíráshoz
Feleletválasztós teszt - Kinematika	10%	Igen
Feleletválasztós teszt – Kinetika	10%	Igen
Beadandó 1 (Feladatmegoldás)	40% (20% Kinematika + 20% Kinetika)	Nem
Beadandó 2 (Dinamika ZV tételek)	-	Igen
Vizsga (1DoF lengőrendszerek) - szóbeli	40%	Nem

Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 % (84%)
közepes (3)	55 % ... 70 % (69%)
elégéses (2)	40 % ... 55 % (54%)
elégtelen (1)	40 % alatt

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

4. IRODALOM

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [1.] Len Adél: Mechanika II. Dinamika, PTE-MIK – elektronikus jegyzet, 2021 – Microsoft Teams csoport anyagok
- [2.] Györgyi József: Dinamika, Műegyetemi kiadó, 2003 – PTE MIK Tudásközpont Könyvtár
- [3.] Dr Csernák Gábor, Dr Stépán Gábor: A műszaki rezgésstan alapjai, BME, 2012 – elektronikus jegyzet – Microsoft Teams csoport anyagok
- [4.] Len Adél: Mechanikai alapismeretek 2. Dinamika –az előadások anyaga és a gyakorlati feladatok fóliái – Microsoft Teams csoport anyagok

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [5.] Csernák Gábor: Dinamika, Akadémiai Kiadó, 2018 – PTE MIK Tudásközpont Könyvtár
- [6.] M. Csizmadia Béla, Nándori Ernő: Mozgástan, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1997 – PTE MIK Tudásközpont Könyvtár
- [7.] Németh Róbert K.: Tartószerkezetek dinamikája, BME Tartószerkezetek Mechanikája Tanszék, 2022, Budapest – elektronikus jegyzet („tankönyv-előzetes”)