

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2022/2023. 1. FÉLÉV

	Cím	Műszaki áramlástan 1.
	Tárgykód	MSB281MNEP
	Heti óraszám: ea/gy/lab	2/0/0
	Kreditpont	3
	Szak(ok)/ típus	Építőmérnök Gépészmérnök Ipari termék- és formatervező Környezetmérnök
	Tagozat	nappali
	Követelmény	Vizsga
	Meghirdetés féléve	őszi
	Előzetes követelmény(ek)	-
	Oktató tanszék(ek)	Mérnöki és Smart Technológiák Intézet
	Tárgyfelelős	Dr. Nyitrai Gergely
	Oktatók	Kovács Attila

TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy a mérnökképzés *első féléves* hallgatói számára lett kidolgozva. Elsődleges célja, hogy a műszaki ismereteket megalapozó, segítő és gyakran nélkülözhetetlen fizikai alapjelenségekbe betekintést nyújtson. Az előadások során a következő fejezetekbe kap betekintést a hallgató: mechanika, elektromosság, optika, atomfizika.

A heti előadások során a fejezetek főbb összefüggéseit, és az ezekhez kapcsolódó alapfogalmakat tárgyaljuk. A számítások során ezeknek a formuláknak az alkalmazása történik, különös tekintettel a modellalkotásra és a problémamegoldásra.

TÁRGYTEMATIKA

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

A hallgatók fizikai ismereteinek szélesítése, betekintés az összetett rendszerek fizikájába. Modellalkotás és elemzés, alapvető összefüggések alkalmazása. A félév végére a hallgató további műszaki tanulmányaihoz megfelelő alapot kap, önálló fejlődésre képes kell legyen.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS

- MECHANIKA:** Mechanikai alapfogalmak. Mozgások leírása. Inerciarendszer. Newton törvények és alkalmazhatóságai. Lendület-, perdület- és energiamegmaradás. Munkatétel. Teljesítmény és hatásfok. Rezgések és hullámok. Nyomás. Áramlástan alapok. Bernoulli-törvény, Stokes-törvény. Navier–Stokes egyenlet. Számítások.
- ELEKTROMÁGNESÉG-TAN:** Elektromágnességtani alapfogalmak. Statikus mezők leírása. Munka, feszültség, potenciál. Az elektromos áram fogalma. Egyen- és váltakozó áram. Effektív feszültség. Meddő és hatásos teljesítmény. Mágneses alapjelenségek. Az elektromos és mágneses mezők kapcsolata. Soros RLC-kör. Komplex impedancia. Elemek és akkumulátorok. Számítások.

3. *OPTIKA: Az elektromágneses hullám. Fénysebesség és annak mérése. Hullámtulajdonságok: törés, visszaverődés, elhajlás, interferencia. Az elektromágneses spektrum. Geometriai optika. Optikai eszközök: prizma, plánparalel lemez, lencsék, tükrök. A leképezési törvény. Hullámoptika. Polarizáció. Lézerek működése. Indukált és spontán emisszió. Lézerek fajtái. Számítások.*
4. *SUGÁRZÁSOK: Atommodellek. Magátalakulások: fúzió, fisszió és bomlás. Radioaktív bomlástörvény. Sugárzástani alapfogalmak, dozimetria. A magátalakulások alkalmazása. Diagnosztika és erőművek.*

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (- tól-ig)	Teljesítendő feladat	Teljesítés ideje, határideje
1.	Követelmények ismertetése. Matematikai és fizikai fogalmak és jelölések. Operátorok, időderiváltak, fázistér, trajektória. Skalár- és vektormezők. A sűrűség.	kiadott anyag	-	-
2.	Mechanikai alapfogalmak. Mozgások leírása. Inerciarendszer. Newton törvények és alkalmazhatóságaik.	33-71., 97-105.	-	-
3.	Megmaradási tételek. Munkatétel. Teljesítmény és határfok. Rezgések és hullámok.	135-147.	-	-
4.	Nyomás. Áramlástan alapok.	293-330.	-	-
5.	Kísérletek, mérések és elemzésük. Számítási feladatok.	kiadott anyag	-	-
6.	Elektromágnességtani alapfogalmak. Statikus mezők leírása. Munka, feszültség, potenciál.	498-507., 519-523.	-	-
7.	Az elektromos áram fogalma. Egyen- és váltakozó áram. Elemek és akkumulátorok.	550-575.	-	-
8.	Mágneses alapjelenségek. Az elektromos és mágneses mezők kapcsolata. Soros RLC-kör.	609-617., 661-665.	-	-
9.	Őszi szünet	-	-	-
10.	Kísérletek, mérések és elemzésük. Számítási feladatok.	kiadott anyag	-	-
11.	Az elektromágneses hullám. Fénysebesség. Hullámtulajdonságok. Az elektromágneses spektrum.	720-748.	-	-
12.	Geometriai optika. Optikai eszközök. Hullámoptika. Polarizáció. Lézerek.	kiadott anyag	-	-
13.	Kísérletek, mérések és elemzésük. Számítási feladatok.	kiadott anyag	-	-
14.	Atommodellek. Magátalakulások. Radioaktív bomlástörvény.	955-971., 1315-1319., 1351-1357.	-	-
15.	A magátalakulások alkalmazása. Diagnosztika és erőművek.	1365-1393.	-	-

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 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

Vizsgálóval záruló tantárgy

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
-	-	-
-	-	-

Az aláírás megszerzésének feltétele

- Az előadásokon való részvétel (minimális részvétel a TVSZ által meghatározott).

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

-

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

A vizsga minimum 40%-os teljesítés esetén sikeres.

Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))

100%-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 %
elégésges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

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

4. IRODALOM

Felsorolás fontossági sorrendben.

KÖTELEZŐ IRODALOM

- Holics László: Fizika 1-2., Műszaki Könyvkiadó, 1992.

AJÁNLOTT IRODALOM

- Giber János: Fizika Mérnököknek I.-II., A műszaki fizika alapjai, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem TTK, 2002
- Budó Ágoston: Kísérleti fizika, Budapest Tankönyvkiadó, 1991.