

## **Tantárgy adatok**

Kurzus neve: **Műszaki fizika**

Kurzuskód: **IVF011MNMF**

Heti óraszám: **2+2**

Kreditpont: **4**

Szak(ok)/típus: **FOKSZ**

Tagozat:

Követelmény: -

Meghirdetés féléve: **őszi**

Előzetes követelmények: -

Oktató tanszék(ek): **Mérnöki és Smart Technológiák Intézet**

Tárgyfelelős és oktatók: **Dr. Nyitray Gergely, Kovács Attila**

## **Tantárgy célkitűzése**

A hallgatók fizikai ismereteinek szélesítése, betekintés az összetett rendszerek fizikájába. Modellalkotás és elemzés, alapvető összefüggések alkalmazása.

### Tartalma

**MECHANIKA:** Mechanikai alapfogalmak. Mozgások leírása. Inerciarendszer. Newton törvények és alkalmazhatóságaik. Lendület-, perdület- és energiamegmaradás. Munkatétel. Teljesítmény és hatásfok. Rezgések és hullámok. Nyomás. Áramlástan alapok. Bernoulli-törvény, Stokes-törvény. Navier–Stokes egyenlet. Számítások.

**ELEKTROMÁGNESÉGTAN:** Elektromágnességtani alapfogalmak. Statikus mezők leírása. Munka, feszültség, potenciál. Az elektromos áram fogalma. Egyen- és váltakozó áram. Effektív feszültség. Meddő és hatásos teljesítmény. Mágneses alapelenségek. Az elektromos és mágneses mezők kapcsolata. Soros RLC-kör. Komplex impedancia. Elemek és akkumulátorok. Számítások.

**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.

**SUGÁRZÁSOK:** Atommodellek. Magátalakulások: fúzió, fission és bomlás. Radioaktív bomlástörvény. Sugárzástan alapfogalmak, dozimetria. A magátalakulások alkalmazása. Diagnosztika és erőművek.

## Tantárgy tematika

Hét	Témakör	Előadás	Gyakorlat
1.		Követelmények ismertetése. Matematikai és fizikai fogalmak és jelölések. Operátorok, időderiváltak. Skalár- és vektormezők.	Az előadás anyagához kapcsolódó számolási gyakorlat
2.	Mechanika	Mechanikai alapfogalmak. Mozgások leírása. Inerciarendszer. Newton törvények és alkalmazhatóságaik.	Az előadás anyagához kapcsolódó számolási gyakorlat
3.		Megmaradási tételek. Munkatétel. Teljesítmény és hatásfok. Rezgések és hullámok.	Az előadás anyagához kapcsolódó számolási gyakorlat
4.		Nyomás. Áramlástan alapok.	Az előadás anyagához kapcsolódó számolási gyakorlat
5.		Kísérletek, mérések és elemzésük. Számítási feladatok.	Az előadás anyagához kapcsolódó számolási gyakorlat
6.	Elektromágnességtan	Elektromágnességtani alapfogalmak. Statikus mezők leírása. Munka, feszültség, potenciál.	Az előadás anyagához kapcsolódó számolási gyakorlat
7.		Az elektromos áram fogalma. Egyen- és váltakozó áram. Elemek és akkumulátorok.	I. ZH
9.		Mágneses alapjelenségek. Az elektromos és mágneses mezők kapcsolata. Soros RLC-kör.	Az előadás anyagához kapcsolódó számolási gyakorlat
10.		Kísérletek, mérések és elemzésük. Számítási feladatok.	Az előadás anyagához kapcsolódó számolási gyakorlat
11.	Optika	Az elektromágneses hullám. Fénysebesség. Hullámtulajdonságok. Az elektromágneses spektrum.	Az előadás anyagához kapcsolódó számolási gyakorlat
12.		Geometriai optika. Optikai eszközök. Hullámoptika. Polarizáció. Lézerek.	Az előadás anyagához kapcsolódó számolási gyakorlat
13.		Kísérletek, mérések és elemzésük. Számítási feladatok.	Az előadás anyagához kapcsolódó számolási gyakorlat
14.	Magfizika	Atommodellek. Magátalakulások. Radioaktív bomlástörvény.	II. ZH
15.		A magátalakulások alkalmazása. Diagnosztika és erőművek.	Pót ZH

## Számonkérés

Részvétel: A tanórák min. 70 %-án kötelező a jelenlét.

Aláírás feltétele: min 40% elérése a ZH-kból **külön-külön**

**A két ZH átlaga (vagy az aláíráspótló eredménye) min. 50% kell legyen.**

I.	ZH	7. hét
II.	ZH	14. hét
pót	ZH	15. hét
aláíráspótló	ZH	16. hét

Vizsgajegy szerzése: Írásbeli vizsga a szorgalmi időszakban meghirdetett időpontokban

<b>elégtelen (1)</b>	<b>elégséges (2)</b>	<b>közepes (3)</b>	<b>jó (4)</b>	<b>jeles (5)</b>
0-49,5%	50-62,5%	63-74,5%	75-87,5%	88-100%

## Kötelező és ajánlott irodalom

- Tasnádi Péter, Skrapits Lajos, Bérces György: Mechanika I. Dialóg Campus Kiadó
- Giber János: Fizika Mérnököknek I.-II., A műszaki fizika alapjai, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem TTK, 2002
- Budó Ágoston: Kísérleti fizika, Budapest Tankönyvkiadó, 1991.
- Holics László: Fizika 1-2., Műszaki Könyvkiadó, 1992.

Pécs, 2021. 09. 01.

---

tárgyfelelős