

Foglalkozási terv

Tantárgy neve	Modern fizikai alapismeretek II.
Tantárgy kódja	FIO1026L
Meghirdetés féléve	8.
Kreditpont	3
Összóraszám (elmélet+gyakorlat)	2+0
Számonkérés módja	Kollokvium
Előfeltétel (tantárgyi kód)	FIO1023L
Tantárgyfelelős neve, beosztása	Dr. Stonawski Tamás, főiskolai adjunktus
Tantárgyfelelős egység	FI

1. Célkitűzés: (A tantárgy elsajátításának célja:)

Bevezetést nyújtani az elméleti fizikai módszerekbe; matematikai dedukció. A fizika törvényeinek elméleti rendszerezése. A tapasztalatok alapján nyert axiómákból kiindulva matematikai úton a jelenségek speciális törvényszerűségeinek megállapítása és értelmezése.

2. Tantárgyi program:

Vonatkoztatási rendszer. A tér és idő. Galilei-féle relativitási elv. Az „abszolút mozgás” problémája. A Michelson-féle kísérlet és elvi következményei. A Lorentz- transzformáció. A speciális relativitás elve. A speciális relativitás elvének „következményei”: idő- és hossz-dilatáció, egyidejűség, az események sorrendje, sebességösszegzés. A relativisztikus dinamika néhány tétele. Az elektrodinamikai törvények relativisztikus közelítése, optikai következmények. Az általános relativitáselmélet alapgondolata. Tér, idő, tömeg, mozgás. Einstein ekvivalencia- és általános relativitási elve. A gravitáció problémája. A világegyetem egészére vonatkozó megállapítása. Az általános relativitáselmélet tapasztalati igazolása.

A statisztikus fizika axiómája, fázis tér, Liouville-tétele, a legvalószínűbb állapot. Mikroállapot. Egyensúlyi feltételek. Elemi transzport folyamatok. Mikrokanonikus, kanonikus, nagy kanonikus sokaságok. Az entrópia valószínűségi és információ elméleti értelmezése. Elsőrendű és másodrendű fázisátalakulások. Statisztikus fizikai módszerek a természettudományokban.

A nemlineáris jelenségek elemi szintű értelmezése.

Kitekintés a fizika új eredményeire.

3. Évközi ellenőrzés módja: 2 db. ZH dolgozat előre egyeztetett időben történő megírása. Részvétel az előadásokon a TVSz. szerint!

4. A megszerzett ismeretek értékelése (félévközi jegy, vizsgajegy): Ötfokozatú vizsgajegy.

5. Az értékelés módszere: 2 db írásbeli teszt megoldása. Részvétel az előadásokon a TVSz. szerint!
Vizsgajegy, melynek megállapítása a TVSZ előírásainak megfelelően történik. A féléves teljesítményre összesen 100% szerezhető. Ebből 50% a félévközi teljesítmény 50% a félév végi szóbeli kollokvium során érhető el.

A vizsgára bocsátás feltétele az évközi tanulmányi követelmények teljesítése. A megszerzett ismeretek ellenőrzése írásbeli és szóbeli vizsgán történik. A vizsga érdemjegye:

0-50	%	elégtelen (1)
51-62	%	elégséges (2)
63-74	%	közepes (3)
75-86	%	jó (4)
87-100	%	jeles (5)

6. Kötelező és ajánlott irodalom

- Abonyi I., Nagy T.: Elméleti fizika (Tankönyvkiadó, 1980)
- Taylor, Wheeler: Téridő fizika (Gondolat, 1974)
- Nagy Károly: Termodinamika és statisztikus fizika (Tankönyvkiadó, 1991)