

ODA-Fizika tematika
őszi félév
Csütörtök 16:00-18:00, ELMÉLETI TÖMB EA.

Hét	Dátum	Sorsz.	Cím	Előadó
1	szeptember 10/	1-2	Tömegpont kinematikája és dinamikája. Kinematikai alapfogalmak: koordináta-rendszer, vonatkoztatási rendszer, helyvektor, pálya, út, elmozdulás, sebességvektor, gyorsulásvektor. Időfüggő mennyiség átlaga, megváltozása, változási sebessége, átlagssebessége. Az idő szerinti differenciálás és integrálás grafikus bevezetése, szemléltetése: iránytangens, görbe alatti terület. Szabadesés és hajítások. Tömegpont dinamikájának alapjai. A mechanika axiómái. Inerciarendszer. Erő fajták. Mozgásegyenlet. A tömeg és a súly	NE
2	szeptember 17/	3-4	Energia- és lendület-megmaradás. Munka, energia, teljesítmény. Mozgási energia és munkatétel. Konzervatív erőter és potenciális energia. A mechanikai energia megmaradásának tétele. Lendület és lendület-megmaradás ütközésekben.	VZ
3	szeptember 24/	5-6	Körmozgás, harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás. Körmozgás, egyenletes körmozgás. A harmonikus rezgőmozgás mint a körmozgás vetülete, csillapított rezgés, gerjesztett rezgés, rezonancia. Hullámok. Frekvencia, amplitúdó, hullámhossz. Interferencia.	DBA
		<i>Gyakorlat</i>	<i>Diffúziós állandó mérése</i>	
4	október 1/	7-8	Folyadékok mechanikája. Folyadékok sztatikája, a nyomás helyfüggése nehézségi erőterben: hidrosztatikai nyomás, sztatikai felhajtóerő, Arkhimédész törvénye, úszás. Pascal törvénye. Folyadékok áramlása. Áramlások fajtái, a stacionárius áramlás alaptörvényei: kontinuitási egyenlet, Bernoulli-egyenlet és alkalmazásai. Felületi feszültség, kapillaritás.	RI
		<i>Gyakorlat</i>	<i>Refraktometria</i>	
5	október 8/	9-10	A termodinamika alapjai. Empirikus hőmérséklet. Nulladik főtétel. Hőmérséklet mérése. Hőtágulás. Munka és hő. Térfogati munka. Belső energia. A termodinamika első főtétele. Hőkapacitás, fajhő. Az ideális gáz állapotegyenletei. Reverzibilis és irreverzibilis folyamatok. A termodinamika második főtétele. Entrópia. A diffúzió valószínűségi értelmezése, Brown-mozgás, Fick törvényei.	NE
		<i>Gyakorlat</i>	<i>Gamma-sugárzás gyengülésének mérése Geiger-Müller számlálóval</i>	
6	október 15/	11-12	Elektromosságtan. Elektromos töltés, Coulomb törvénye, az elektromos mező jellemzői. Elektromos feszültség, potenciál. Egyenáram. Ohm törvény. Kirchhoff törvények. Egyenáram munkája. Elektromos munka, teljesítmény.	SzGT
		<i>Gyakorlat</i>	<i>Computertomográfmodell</i>	
			1. Évközi dolgozat (nem kötelező)	
7	október 22/	13-14	Mágnesesség. A mágneses tér jellemzői. Fluxus. Mágneses indukció: nyugalmi, mozgási. Lorentz erő. Váltakozó áram keltése, tulajdonságai, váltakozó áramú ellenállások. Váltakozó áram munkája, teljesítménye.	PF
		<i>Gyakorlat</i>	<i>Mérések mikroszkóppal, Optikai mérések</i>	
8	október 29/	15-16	Elektromágneses hullámok. A fény mint elektromágneses hullám, a fény kettős természete. Hőmérsékleti sugárzás. Atomi energiaszintek és Bohr modellje. A röntgensugárzás keletkezése és abszorpciója.	PF
		<i>Gyakorlat</i>	<i>Pótgyakorlat</i>	
9	november 5/	17-18	A fényemisszió molekuláris alapjai. Fényabszorpció, -emisszió: kvantáltság. Abszorpciós fotometria. Fluorimetria. Fluoreszcencia.	JA
10	november 12/	19-20	Radiobiofizika alapjai. Izotópok. A radioaktív bomlás. A radioaktív sugárzások típusai és kölcsönhatásuk anyagi rendszerekkel. A találat elmélet alapjai, dózis-hatás görbék értelmezése. Vízkiválasztási elmélet, indirekt sugárzás. A sugárérzékenység és az azt befolyásoló tényezők.	BZS
11	november 19/	21-22	Geometriai optika. Optikai alapfogalmak. Visszaverődés, törés, teljes visszaverődés. Leképezési törvények. Tükrök, lencsék, mikroszkóp képalkotása. Lencsehibák.	MB
12	november 26/	23-24	Speciális diagnosztikai eljárások fizikai alapjai I. A lézerek működési elve és alkalmazási lehetőségei a diagnosztikai eljárásokban, CT, gamma-kamera, PET, SPECT.	NE
13	december 3/	25-26	Speciális diagnosztikai eljárások fizikai alapjai II. Az ultrahang előállítás és fizikai tulajdonságai, alkalmazása a diagnosztikában. Áramlási citometria alapjai és konfokális mikroszkópia.	CSI
			2. Évközi dolgozat (nem kötelező)	
14	december 10/	27-28	Érzékszervek fizikája. A hang, a hallás mechanizmusa, a hangérzet intenzitása: Weber-Fechner törvény. Látás, színlátás fizikai háttere.	HT