

ODA-Fizika tematika
2023/24-es tanév őszi félév
Csütörtök 16:00-18:00, ELMÉLETI TÖMB EA.
1. hét: ÉTK F003-004

Hét	Dátum	Sorsz.	Cím	Előadó
1	szeptember 7.	1-2	Tömegpont kinematikája és dinamikája. Kinematikai alapfogalmak: koordináta-rendszer, vonatkoztatási rendszer, helyvektor, pálya, út, elmozdulás, sebességvektor, gyorsulásvektor. Időfüggő mennyiség átlaga, megváltozása, változási sebessége, átlagsebessége. Az idő szerinti differenciálás és integrálás grafikus bevezetése, szemléltetése: iránytangens, görbe alatti terület. Szabadesés és hajtások. Tömegpont dinamikájának alapjai. A mechanika axiómái. Inerciarendszer. Erő fajták. Mozgásegyenlet. A tömeg és a súly	DBA
2	szeptember 14.	3-4	Energia- és lendület-megmaradás. Munka, energia, teljesítmény. Mozgási energia és munkatétel. Konzervatív erőtér és potenciális energia. A mechanikai energia megmaradásának tétele. Lendület és lendület-megmaradás ütközésekben.	VZ
3	szeptember 21.	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.	ZF
	<i>Szept. 20-21.</i>	<i>Gyakorlat</i>	<i>5-8. Diffúziós állandó mérése</i>	
4	szeptember 28.	7-8	Folyadékok mechanikája. Folyadékok sztatikája, a nyomás helyfüggése nehézségi erőtérben: hidrosztatikai nyomás, sztatikai felhajtóerő, Arkhimédész törvénye, úszás. Pascal törvénye. Folyadékok áramlása. Áramlások fajtái, a stationárius áramlás alaptörvényei: kontinuitási egyenlet, Bernoulli-egyenlet és alkalmazásai. Felületi feszültség, kapillaritás.	KT
	<i>Szept. 27. - 28.</i>	<i>Gyakorlat</i>	<i>9-12. Computertomográf modell,</i>	
5	október 5.	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>Okt. 4-5.</i>	<i>Gyakorlat</i>	<i>13-16. Spektrofluorimetria</i>	
6	október 12.	11-12	Elektromosság. Elektromos töltés, Coulomb törvénye, az elektromos mező jellemzői. Elektromos feszültség, potenciál. Egyenáram. Ohm törvény. Kirchhoff törvények. Egyenáram munkája. Elektromos munka, teljesítmény.	SzGT
	<i>Okt. 11-12.</i>	<i>Gyakorlat</i>	<i>17-20. Mérések mikroszkóppal, Optikai mérések</i>	
			1. Évközi dolgozat (nem kötelező)	
7	Okt. 19.	13-14	Mágnesség. A mágneses tér jellemzői. Fluxus. Mágneses indukció: nyugalmi, mozgási. Lorentz erő. Változó áram keltése, tulajdonságai, váltakozó áramú ellenállások. Változó áram munkája, teljesítménye.	PF
	<i>Okt. 18-19.</i>	<i>Gyakorlat</i>	<i>20-24. Gamma-sugárzás gyengülésének mérése Geiger-Müller számlálóval</i>	
8	Okt. 26.	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>Okt. 25-26.</i>	<i>Gyakorlat</i>	<i>Pótygyakorlat</i>	
9	nov. 2.	17-18	A fényemisszió molekuláris alapjai. Fényabszorpció, –emisszió: kvantáltság. Abszorpciós fotometria. Fluorimetria. Fluoreszcencia.	JA
10	Nov. 9.	19-20	Radiobiofizika alapjai. Izotópok. A radioaktív bomlás. A radioaktív sugárzások típusai és kölcsönhatásuk anyagi rendszerekkel. A találat elmélet alapjai, dózishatás görbék értelmezése. Vízaktivitási elmélet, indirekt sugárzás. A sugárérzékenység és az azt befolyásoló tényezők.	BZS
11	Nov. 16.	21-22	Geometriai optika. Optikai alapfogalmak. Visszaverődés, törés, teljes visszaverődés. Leképezési törvények. Tükrök, lencsék, mikroszkóp képzőképzése. Lencsehibák.	JA
12	Nov. 23.	23-24	Érzékszervek fizikája. A hang, a hallás mechanizmusa, a hangérzet intenzitása: Weber-Fechner törvény Látás, színlátás fizikai háttere.	NE
13	Nov. 30.	25-26	Speciális diagnosztikai eljárások fizikai alapjai I. A lézerek működési elve és alkalmazási lehetőségei a diagnosztikai eljárásokban, CT, gamma-kamera, PET, SPECT.	NE
			2. Évközi dolgozat (nem kötelező)	
14	Dec. 7.	27-28	Speciális diagnosztikai eljárások fizikai alapjai II. Az ultrahang előállítás és fizikai tulajdonságai, alkalmazása a diagnosztikában. Áramlási citometria alapjai és konfokális mikroszkópia.	NE