

Fizikai alapismeretek

1. előadás: követelmények, bevezetés

Papp Ádám

papp.adam@itk.ppke.hu

407. szoba, 204. labor

2023. 09. 11.

A tárgy célja és tervezett menetrendje

A tárgy célkitűzései:

- Középiskolai fizikai alapismeretek átisméltése
- Fókusz a MI és MB szakokhoz szükséges részeken
- A ráépülő tárgyak előkészítése
- Mérnöki szemlélet megalapozása

1	2022.09.11	Bevezetés
2	2022.09.18	Kinematika
3	2022.09.25	Dinamika
4	2022.10.02	Energia, munka, telj.
5	2022.10.09	Elektrosztatika
6	2022.10.16	Egyenáram
7	2022.10.23	(szünnap)
8	2022.10.30	zh?
9	2022.11.06	Váltakozó áram
10	2022.11.13	Mágneses tér
11	2022.11.20	Optika
12	2022.11.27	Félvezető eszközök
13	2022.12.04	zh?

A tárgy kurzusai

- Előadás:
 - H: 13:15-14:00 (ITK Simonyi ea.)
 - Gyakorlatok:
 - MB
 - K: 14:15-16:00 (ITK Jedlik ea.)
 - MI
 - P: 12:15-14:00 (ITK Neumann ea.)
 - Konzultációk:
 - Igény szerint
- Papp Ádám
- Eszes András
- Maucha Levente

Fizika a tantervben

Tárgy neve	Félév	Oktató
Fizikai alapismeretek	1	Dr. Papp Ádám
A fizika kultúrtörténete	1	Dr. Csurgay Árpádné
Klasszikus fizikai alapok	2	Dr. Csaba György
Bevezetés a mérés technikába és jelfeldolgozásba	2	Dr. Kiss András
Áramkörök elmélete és számítása	3	Dr. Kolumbán Géza
Az információtechnika és a bionika fizikai alapjai I.	3	Dr. Csaba György
Elektromágneses terek	4	Dr. Szabó Zsolt
Mikroelektronika	4	Dr. Kovács Ferenc
Bevezetés a biofizikába	5	Dr. Gál Péter (Dr. Závodszky Péter)
Mérés technika labor	5	Dr. Cserey György
Physics of Information Technology and Bionics II.	5	Dr. Csaba György
Electromagnetic Metamaterials and Applications	1 (MSc)	Dr. Szabó Zsolt
Optical Devices and Photonics	2 (MSc)	Dr. Csaba György
Introduction to Nanotechnology	2 (MSc)	Dr. Csaba György

A tárgy honlapja

moodle.ppke.hu

- Alapinformációk
- Hirdetések
- Előadások anyagai
- Gyakorlatok anyagai
- ZH eredmények
- Egyéb segédletek

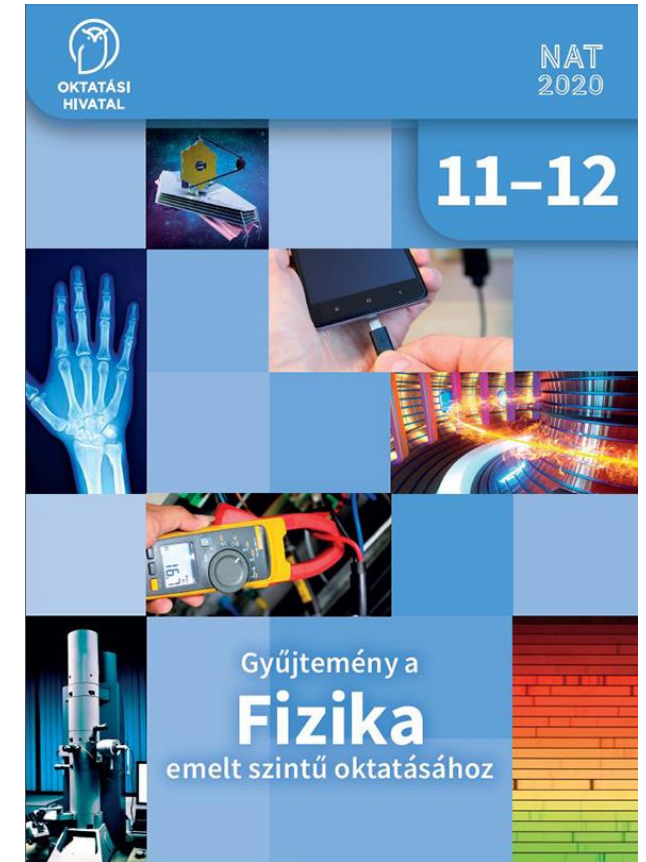
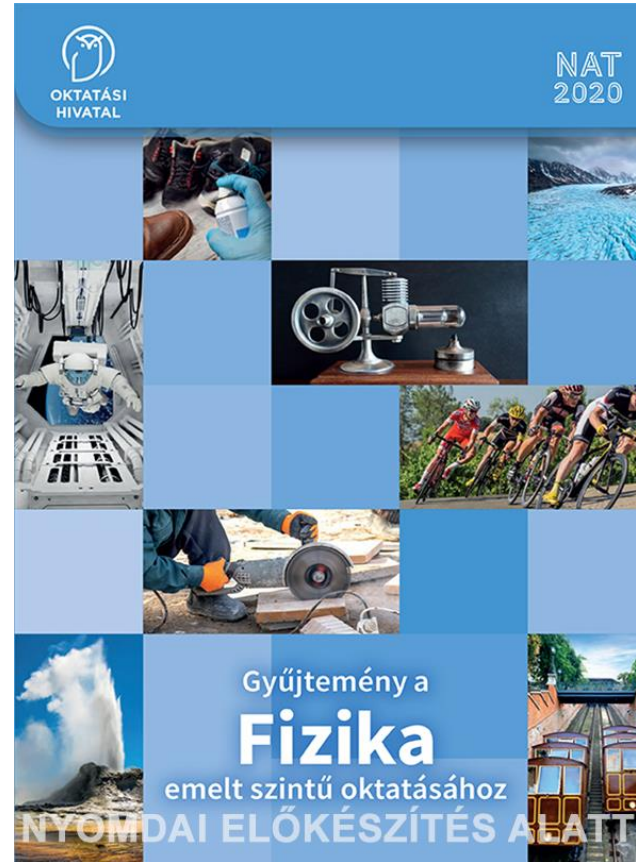
Teams

- Egyéni/csoportos kommunikáció, esetleges online oktatás

Kötelező irodalom

Minden előadás előtt a kiadott fejezeteket elolvasni!

Következő hétfőre:
FIZ910 I-II. fejezetek



<https://www.tankonyvkatalogus.hu/site/kiadvany/OH-FIZ910E>

<https://www.tankonyvkatalogus.hu/site/kiadvany/OH-FIZ1112E>

Követelmények

- Az előadások és gyakorlatok látogatása **kötelező**
 - max. 3 hiányzás az **aláírás feltétele**
 - jelenléti ív
- Követelmény: **gyakorlati jegy**
 - **2 zárthelyi dolgozat (40-40%)** (a félév közepén és végén)
 - **Házi feladatok (20 %)**
 - pótl/javító zh lehetőség egyeztetett időpontban
 - a szintfelmérő eredménye nem számít bele a jegybe

Szintfelmérő

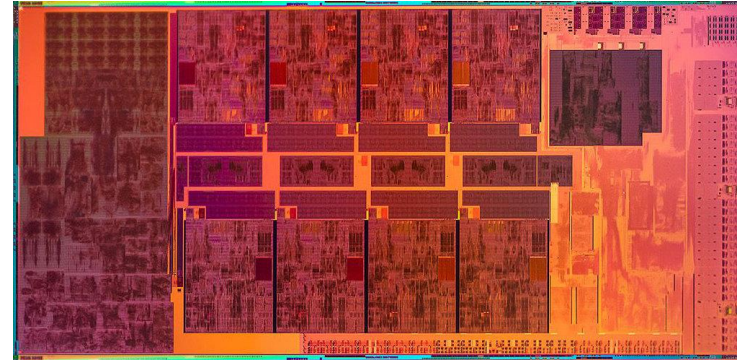
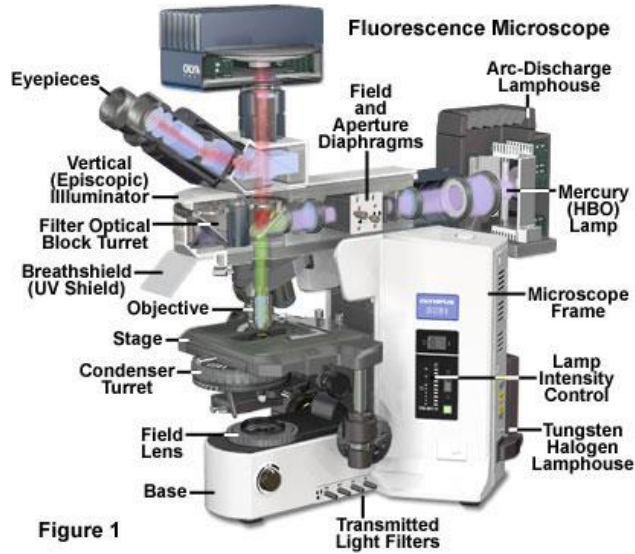
- Nem számít bele a félévi jegybe
- Nem szükséges készülni de kérem, vegyék komolyan
- Az **első heti gyakorlatok idejében**, bontva
 - Kérem, ne adják tovább a feladatokat...
- Függvénytáblázat, számológép használható (nem tudok adni)

Nagyságrendek és dimenziók

- SI prefixumok
- Dimenziók ellenőrzése
- Értelmezhető eredmények
- Precízió
- Reális az eredmény?
 - Világegyetem mérete: 8×10^{26} m
 - Planck állandó: 1.6×10^{-35} m
 - Ezeknél nagyobb/kisebb eredmények gyanúsak...

Előtag			
neve	jele	értéke	példa
giga-	G	10^9	3 GW
mega-	M	10^6	7 MJ
kilo-	k	10^3	20 kN
deci-	d	10^{-1}	1,2 dm
centi-	c	10^{-2}	0,5 cg
milli-	m	10^{-3}	20 ml
mikro-	μ	10^{-6}	45 μ g
nano-	n	10^{-9}	650 nm
piko-	p	10^{-12}	1,5 pJ
femto-	f	10^{-15}	0,9 fm
atto-	a	10^{-18}	2,8 aJ

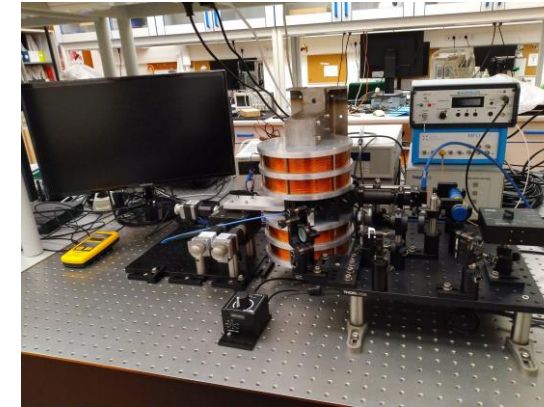
Miért tanuljunk fizikát?



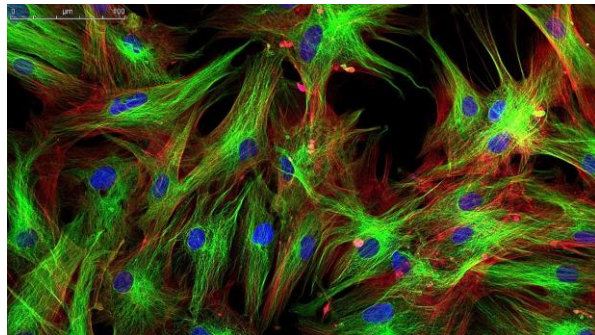
Intel CPU



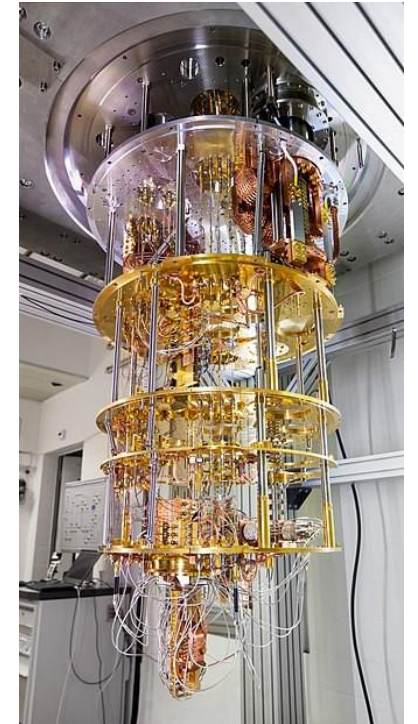
GPS satellite



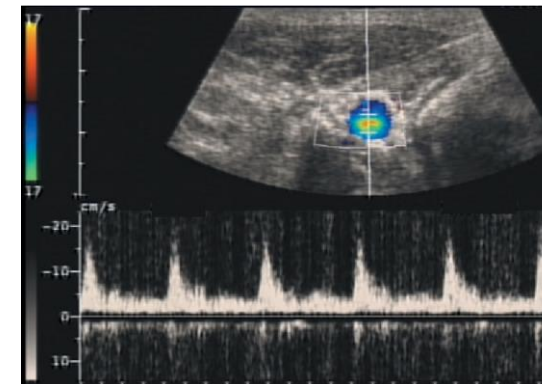
trMOKE microscope



Fluorescence microscopy



IBM quantum computer



ultrasound imaging

Hozzáállás az egyetemi tanuláshoz

- Önállóság
 - Rendszeres felkészülés
 - Teljes munkaidő
 - Nyitott hozzáállás
 - Aktív (proaktív!) részvétel
-
- Nem adatokat kell tanulni – gondolkodást
 - Felkészülés egy 50 éves karrierre



Nem az ITK-n...

"What you have been obliged to discover by yourself leaves a path in your mind which you can use again when the need arises." (G. C. Lichtenberg: *Aphorismen.*)