***1.sz. Melléklet***

*Ajánlott minta: „Tantárgyleírás, tantárgyi tematika és teljesítési követelmények”*

# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2023/2024. 1. félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Műszaki fizika |
| **Tárgykód** | **IVF011MNMF** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **2/2/0** |
| **Kreditpont** | **4** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Műszaki felsőoktatási szakképzés (FOKSZ) 1. sz.** |
| **Tagozat** | **nappali** |
| **Követelmény** | **Vizsga** |
| **Meghirdetés féléve** | **őszi** |
| **Előzetes követelmény(ek)** | **-** |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Automatizálási Tanszék** |
| **Tárgyfelelős**  | **Dr. Nyitray Gergely** |
| **Oktatók** | **Kovács Attila** |
|  |  |

# Tárgyleírás

A tantárgy a *Műszaki Felsőoktatási Szakképzés* hallgatói számára lett kidolgozva. Elsődleges célja, hogy a műszaki ismereteket megalapozó, segítő és gyakran nélkülözhetetlen fizikai alapjelenségekbe betekintést nyújtson. Az előadások során a következő fejezetekbe kap betekintést a hallgató: mechanika, elektromosságtan, optika, atomfizika.

A heti előadások során a fejezetek főbb összefüggéseit, és az ezekhez kapcsolódó alapfogalmakat tárgyaljuk. A kapcsolódó gyakorlat során ezeknek a formuláknak az alkalmazása történik, különös tekintettel a modellalkotásra és a problémamegoldása.

# Tárgytematika

## **Az oktatás célja**

A hallgatók fizikai ismereteinek szélesítése, betekintés az összetett rendszerek fizikájába. Modellalkotás és elemzés, alapvető összefüggések alkalmazása. A félév végére a hallgató további műszaki tanulmányaihoz megfelelő alapot kap, önálló fejlődésre képes kell legyen.

## **A tantárgy tartalma**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. *MECHANIKA: Mechanikai alapfogalmak. Mozgások leírása. Inerciarendszer. Newton törvények és alkalmazhatóságaik. Lendület-, perdület- és energiamegmaradás. Munkatétel. Teljesítmény és hatásfok. Rezgések és hullámok. Nyomás. Áramlástani alapok. Bernoulli‑törvény, Stokes-törvény.*
2. *ELEKTROMÁGNESSÉGTAN: Elektromágnességtani alapfogalmak. Statikus mezők leírása. Munka, feszültség, potenciál. Az elektromos áram fogalma. Egyen- és váltakozó áram. Effektív feszültség. Meddő és hatásos teljesítmény. Mágneses alapjelenségek. Az elektromos és mágneses mezők kapcsolata. Elemek és akkumulátorok.*
3. *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.*
4. *SUGÁRZÁSOK: Atommodellek. Magátalakulások: fúzió, fisszió és bomlás. Radioaktív bomlástörvény. Sugárzástani alapfogalmak, dozimetria. A magátalakulások alkalmazása. Diagnosztika és erőművek.*
 |
| gyakorlat | 1. *MECHANIKA: Mechanikai alapfogalmak. Mozgások leírása. Grafikonok készítése és értelmezése. Inerciarendszer. Feladatmegoldások a következő témakörökből: Newton törvények és alkalmazhatóságaik. Lendület-, és energiamegmaradás. Munkatétel. Teljesítmény és hatásfok. Rezgések és hullámok.*
2. *ELEKTROMÁGNESSÉGTAN: Elektro- és magnetosztatika példák megoldása. Áramköri számítások.*
3. *OPTIKA: Az elektromágneses hullám. Fénysebesség és annak mérése. Hullámtulajdonságok: törés, visszaverődés, elhajlás, interferencia. Geometriai optika feladatok megoldása.*

*.* |
|  |  |

### **Részletes tantárgyi program és a követelmények ütemezése**

|  |
| --- |
| ELŐADÁS  |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Követelmények ismertetése, bevezetés. Mechanikai alapfogalmak. Mozgások leírása. Inerciarendszer. Newton törvények és alkalmazhatóságaik. | 33-71., 97-105. | - | - |
| 2. | Megmaradási tételek. Munkatétel. Teljesítmény és hatásfok. Rezgések és hullámok. | 135-147. | - | - |
| 3. | Nyomás. Áramlástani alapok. | 293-330. | - | - |
| 4. | Kísérletek, mérések és elemzésük. Számítási feladatok. | kiadott anyag | - | - |
| 5. | Elektromágnességtani alapfogalmak. Statikus mezők leírása. Munka, feszültség, potenciál. | 498-507., 519-523. | - | - |
| 6. | Az elektromos áram fogalma. Egyen- és váltakozó áram. Elemek és akkumulátorok. | 550-575. | - | - |
| 7. | Mágneses alapjelenségek. Az elektromos és mágneses mezők kapcsolata. Soros RLC-kör. | 609-617., 661-665. | - | - |
| 8. | Kísérletek, mérések és elemzésük. Számítási feladatok. | kiadott anyag | - | - |
| 9. | - | - | - | - |
| 10. | Az elektromágneses hullám. Fénysebesség. Hullámtulajdonságok. Az elektromágneses spektrum. | 720-748. | - | - |
| 11. | Geometriai optika. Optikai eszközök. Hullámoptika. Polarizáció. Lézerek. | kiadott anyag | - | - |
| 12. | Kísérletek, mérések és elemzésük. Számítási feladatok. | kiadott anyag | - | - |
| 13. | Atommodellek. Magátalakulások. Radioaktív bomlástörvény. | 955-971., 1315-1319., 1351-1357. | - | - |
|  | A magátalakulások alkalmazása. Diagnosztika és erőművek. | 1365-1393. | - | - |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat |
| Okta-tási hét | **Téma** | **A feladatgyűjtemény adott gyakorlathoz tartozó feladatainak sorszáma\*** | **Teljesítendő feladat** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Követelmények ismertetése, bevezetés | 1., 2., 6., 7. | - | - |
| 2. | Kinematika: EVEM, EVEVM | 13., 19., 23., 25. | - | - |
| 3. | Dinamika: EVEM, EVEVM | 378., 379., 391., 407. | - | - |
| 4. | Munka, energia, teljesítmény | 424-435. | - | - |
| 5. | Coulomb-erő | 929-934. | - | - |
| 6. | Áramköri számítások | 1010-1016., 1026-1029. | - | - |
|  |  | 1099., 1128-1132. | - | - |
| 7. | 1. ZH | - | - | gyakorlat időtartama |
| 8. | Törés- és visszaverődés törvénye | 1439-1450. | - | - |
| 9. | - |  | - | - |
| 10. | Gömbtükrök | 1494-1506. | - | - |
| 11. | Plánparalel lemezek, prizmák | 1467-1469., 1479-1482. | - | - |
| 12. | Radioaktív bomlástörvény | 1621-1624. | - | - |
| 13. | 2. ZH | - | - | a gyakorlat időtartama |

*\* Az ütemtervben szereplő feladatsorszámok csak iránymutatóak. Egyes gyakorlatokon szükség szerint didaktikai céllal más forrásból származó feladatok is előkerülhetnek.*

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

*(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)*

##### **Jelenléti és részvételi követelmények**

A *PTE TVSz* 45.§ (2) és *9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előirányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.*

***A jelenlét ellenőrzésének módja*** *(pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)*

Minden óra elején jelenléti ív készítése.

##### **Számonkérések**

Vizsgával záruló tantárgy

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben**

(A táblázat példái törlendők.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Típus | Értékelés | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
| *1. ZH* | *50 pont* | *50 %* |
| *2. ZH* | *50 pont* | *50 %* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

Az aláírás megszerzéséhez a következő feltételeknek együttesen kell megfelelni:

* minden ZH-n legalább 40%-os eredményt kell elérni
* a ZH-k összeredménye eléri vagy meghaladja a 40 pontot

**Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez** (PTE TVSz 50§(2))

A vizsgaidőszak első hetében meghirdetésre kerül egy *Aláíráspótló Vizsga*. Ezen a vizsgán a tejes félév anyagából történik a számonkérés. Amennyiben a félévközi teljesítmény alapján a hallgatónak **aláírás megtagadva** bejegyzés került rögzítésre, úgy ezen az alkalmon még lehetősége nyílik az aláírás megszerzésére. Az aláírás megszerzéséhez ezen a vizsgán minimum 50% elérése szükséges.

***Vizsga típusa*** *(írásbeli, szóbeli): Írásbeli*

***A vizsga minimum 40%-os teljesítés esetén sikeres.***

**Az érdemjegy kialakítása** (TVSz 47§ (3))

***50*** %-ban az évközi teljesítmény, ***50***%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

**Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban**

|  |  |
| --- | --- |
| **Érdemjegy** | **Teljesítmény %-ban kifejezve** |
| jeles (5) | 85 % … |
| jó (4) | 70 % ... 85 % |
| közepes (3) | 55 % ... 70 % |
| elégséges (2) | 40 % ... 55 % |
| elégtelen (1) | 40 % alatt |

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## **Irodalom**

*Felsorolás fontossági sorrendben.*

##### **Kötelező irodalom**

* Holics László: Fizika 1-2., Műszaki Könyvkiadó, 1992.

##### **Ajánlott irodalom**

* ​Giber János: Fizika Mérnököknek I.-II., A műszaki fizika alapjai, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem TTK, 2002
* Budó Ágoston: Kísérleti fizika, Budapest Tankönyvkiadó, 1991.