

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

2023/2024 ELSŐ FÉLÉV

	Cím	<i>Alaptörvények, egyenletek és modellek 3</i>
	Tárgykód	IVB290ML
	Heti óraszám: ea/gy/lab	5 előadás/10 gyak
	Kreditpont	4
	Szak(ok)/ típus	Alapszak(BSc)
	Tagozat	Levelező
	Követelmény	félévközi
	Meghirdetés féléve	Ősz
	Előzetes követelmény(ek)	-
	Oktató tanszék(ek)	Automatizálás
	Tárgyfelelős	Nyitray Gergely
	Oktatók	Nyitray Gergely

TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

Geometriai optika, fotometria, hullámoptika, skaláris diffrakció elmélet, vektoroptika, interferométerek, mikroszkópok, teleszkópok, az emberi szem. Lézerek működésének alapjai. Hullámvezetők és optikai szálak működésének bemutatása.

TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

A logikus gondolkodás fejlesztése, a reálműveltség megalapozása, alapvető optikai fogalmak alkalmazása.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

	TÉMAKÖRÖK
ELŐADÁS	<ol style="list-style-type: none"> <i>témakör</i> Az optika mint tudomány terület felosztása, a geometriai optika törvényei. Fénysebesség, törésmutató. A Fermat-elv. A geometriai optika törvényeinek származtatása a Fermat-elvből. Prizmák, lencsék, tükrök leírása a geometriai optika alapján. <i>témakör</i> A fény sebességének mérése különféle módszerekkel. Interferencia. A Young-féle kettős rés kísérlet. Az időbeli koherencia fogalma. A Michaelson, a Mach Zehnder és a Fabry-Perrot-féle interferométerek felépítése és működése. <i>témakör</i> A Huygens-Fresnel elv. A visszaverődés és törés értelmezése a Huygens-Fresnel elv alapján. A szabad tér átviteli függvénye. A Kirchhoff-féle elhajlási integrál. Konvolúció. A Fraunhofer és a Fresnel-féle elhajlási kép. Airy-féle fényelhajlás. A mikroszkóp Abbe-féle elmélete. <i>témakör</i> Elektromágneses fényelmélet. Az elektrodinamika alapegyenletei. Monokromatikus síkhullám, gömbhullám. A fénynyomás mechanizmusa. A polarizált fény. A lézerek története, felosztása, működésük alapjai. A lézerekutatás három fő iránya. <i>témakör</i> Hullámvezetők és optikai szálak működése és felhasználása.
GYAKORLAT	<ol style="list-style-type: none"> <i>témakör</i> <i>témakör</i> <i>témakör</i> <i>stb.</i>

LABOR- GYAKORLAT	1. <i>témakör</i> 2. <i>témakör</i> 3. <i>témakör</i> 4. <i>stb.</i>
-----------------------------	---

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelezzük az oktatási szüneteket is!

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.				
2.	Geometriai optika	15-41 [1]		
3.				
4.				
5.	Interferométerek	131-159 [1]		
6.				
7.				
8.	Skalár diffrakció elmélet	187-261 [1]		
9.				
10.	Lézerek	5-237 [2]	beadandó	A vizsgaidőszak második hete
11.				
12.	Optikai szálak	238-248 [2]		
13.				
14.				
15.				

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.				
2.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása			
3.				
4.				
5.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása			
6.				
7.				
8.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása			
9.				
10.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása			
11.				
12.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása			
13.				
14.				
15.				

3. 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 előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

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

Jelenléti ív.

SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatai törölhetők.

Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben (A táblázat példái törlendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
1, Beadandó feladat		100 %

Pótlási lehetőségek módja, típusa (PTE TVSz 47§(4))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása.

A feladatot a szorgalmi időszakban el kell végezni és benyújtani. Sikertelenség esetén a vizsgaidőszak második hetéig pótolható.

Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

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

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

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

Az aláírás megszerzésének feltétele

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

Részvétel legalább három konzultáción.

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

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:

Minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása az aláírás megszerzése érdekében.

Vizsga típusa (írásbeli, szóbeli): *írásbeli*

A vizsga minimum **40 %-os teljesítés esetén sikeres.** (A min. 40 %-nál nem lehet több.)

Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))

%-ban az évközi teljesítmény, %-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 %
elégletes (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

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

4. IRODALOM

Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[1.] Allen Nussbaum, Richard A. Phillips: Modern Optika, Műszaki Könyvkiadó, 1982 ISBN 963 10 3864 5

[2.] Dr Csillag László, Dr Króó Norbert: A lézerek titkai, kozmosz Könyvek

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[3.]

[4.]

[5.]