

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Orvosi Optikai Műszerek

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEMIMEM1	3	2+2+0 v	5	magyar	1/1

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Ábrahám György	egyetemi tanár	Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék (MOGI)

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Ábrahám György	egyetemi tanár	MOGI

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:**5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:****6. A tantárgy célkitűzése:**

Alapvető optikai fogalmak megismerése az orvosi gyakorlatban előforduló optikai műszerek működési elveinek elsajátítása, a fontosabb optikai számítások elvégzésére való felkészítés.

7. A tantárgy részletes tematikája:

A geometriai optika alapfogalmainak összefoglalása

Fókusz távolság, nagyítás, fényerő, numerikus apertúra, feloldóképesség.

A száloptikák.

Fénytovábbító és képtovábbító szálak.

Mikroszkópok

A mikroszkópi képalkotás elve. Mikroszkóp objektívek, okulárok, tubusok, állványok.

Mikroszkóp fajták és pozicionálók

Monokuláris és binokuláris mikroszkópok. Sztereo-mikroszkópok. Különböző megvilágítók. Finompozicionálók. Az operációs mikroszkóp.

Az endoszkópok

Képalkotás, képtovábbítás, megfigyelés okulárral, spionnal, kamerával. Megvilágító rendszerek. Az endoszkópok manipulátorai.

A biometria eszközei

Mérés katetométerrel. Sztereometria. Holográfia. A moiré-technika alkalmazása az ortopédiában

Lézerek az orvosi gyakorlatban.

Lézerek fajtái. Terápiás lézerek, sebészeti lézerek. A lézerfény optikája. A lézerek biztonságtechnikája.

A szem optikája

Szemüvegek, kontaktlencsék. Szemvizsgáló berendezések. A színlátás optikája.

A spektrofotometria

Spektrális mennyiségek mérése. Színszűrők, interferenciaszűrők, monokromátorok.

Spektrofotométerek

Egy fényutas és kétfényutas spektrofotométerek. Mintaadagolók. Küvették. Laboratóriumi minták spektrális értékelése.

A kromatográfok

Közép- és nagynyomású rendszerek. Kromatogramok kiértékelése.

Az infra-képtechnika.

Termometria. A lumineszcencia. A polarimetria.

Képfeldolgozás

Képfelvévők. Képdigitalizálók. a kép szűrése, tisztítása.

Szegmentálás.

Lényegkiemelés. Alakfelismerés. Geometriai torzítás. 3 D mérés digitális képen.

8. A tantárgy oktatásának módja: Előadás+laboratóriumi gyakorlat

9. Követelmények

Az aláírás megszerzésének feltétele: a laboratóriumi gyakorlatok elvégzése és 1 db. házi feladat elkészítése.

10. Konzultációs lehetőségek:

Hetente 1 alkalommal

11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Dr.Ábrahám: Optika. Mc.GrawHill-Panem 1998.

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Heti 3 óra egyéni felkészülés szükséges

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Ábrahám György	egyetemi tanár	MOGI