

Tárgytematika / Course Description

Optikai hírközlés

GKNM_TATM028

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Nagy Szilvia

Félév / Semester: 2020/21/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 4/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

Az optikai hírközlés által használt építőelemek fizikai tulajdonságainak, technológiai kérdéseinek, és mérésének, illetve az optikai hírközlő rendszerek felépítésének megismertetése.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Tantárgy tematikája, rövid tartalma

1.hét	A fény modellezése: geometriai optikai, elektromágneses hullámok, fotonmodellek, alkalmazási területeik az optikai hírközlésben
2.hét	Optikai szálak tulajdonságai, üveg és műanyag szálak, geometria, törésmutató profil, csillapításmenet, diszperzió
3.hét	Optikai szálak gyártása, adalékolás, adalékolóanyagok, kábelek, kábelezés, optikai kábelek telepítésének előírásai
4.hét	Optikai csatlakozók, kötések, csatlakozók készítése, szálhegesztés
5.hét	Világítódiodák, LED-ek, lézerek tulajdonságai, szállázerek és félvezetőlézerek, heteroátmenetek, EEL-ek és VCSEL-ek, hangolás, feedback
6.hét	Optikai erősítők típusai, alkalmazásuk, félvezető, ritkaföldfémekkel adalékolt szálak, Raman-és Brillouin szórás alapján alapuló erősítők. Regenerálás, diszperzókompensálás

7.hét	Optikai vevők, diódák, tranzistorok, fotoelektron-sokszorozók működése és fizikai háttere
8.hét	Hullámhosszosztásos multiplexálás, tulajdonságok, követelmények az alkatrészekkel kapcsolatban, multiplexerek, demultiplexerek
9.hét	Optikai csatolók, csillapítók és fizikai hátterük: Bragg-rácsok, elektrooptikai, magnetooptikai, elasztóoptikai, akusztóoptikai, termooptikai anyagok és hatások
10.hét	Optikai szenzorok szálszenzorok, belső és külső érzékelés, távolság, nyomás és törésmutató változására alapuló érzékelők, elektrooptikai, akusztóoptikai, termooptikai, magnetooptikai szenzorok, színszenzorok
11.hét	CCD-k és kijelzők, folyadékkristályok, organikus világítódiódák működése, e-tinták
12.hét	Optikai hírközlés a klasszikus távközlési környezetben és az autópárházban
13.hét	Beszámoló
14.hét	Beszámoló/Szolonok, szolonok leírása, terjedése, alkalmazása az optikai hírközlésben

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Aláírás feltétele a félév elején kiadott irodalomfeldolgozási feladatok bemutatása a beszámoló(ko)n, szóbeli vizsga kiadott tételsor alapján.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Kötelező irodalom	Volkmar Brueckner: Elements of optical networking, Springer-Vieweg, 2011; Lajtha György - Szép Iván: Fénytvöklés, Akadémiai kiadó 1987
Ajánlott irodalom	Jeff Hecht: Understanding fiber optics, ISBN-13: 978-0131174290 ISBN-10: 0131174290