

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet			
Tantárgy neve és kódja: Világítástechnika II. KMEVI21TND					
Kreditérték: 4					
Nappali tagozat, tavaszi félév					
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak (Tavaszező u.)					
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Nemcsics Ákos		Oktatók:	Dr. Balázs László Molnár Károly Zsolt Nádas József	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Világítástechnika I. KMEVI11TND			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció:	
Számonkérés módja (s,v,f):	Vizsga (szóbeli)				
Témakör:				Hét	Óra
Méréstechnika I. Mérési módszerek és eszközök: fényáram, fényerősség, megvilágítás és fénysűrűség mérési elve. Ulbricht-gömb, goniofotométer működése. Fénysűrűségmérők működési elve, használata.				1	2
Hőmérsékleti sugárzók Fizikai alapok, hőmérsékleti sugárzás, Planck-görbe. Izzó és halogénizzó felépítése, tulajdonságai (fényhasznosítás, élettartam, színhőmérséklet, színvisszaadás), törpefeszültségű halogénizzók működtetése. Alkalmazási területek. általános rendeltetésű izzók és halogénizzók kivonása.				2	2
Kisülőlámpák Kisülésfizika alapjai: (ütközés, gerjesztés, ionizáció, termek, nyomásfüggés, gyújtás stb.) Kisnyomású kisülőlámpák (fénycső, kompakt fénycső, indukciós lámpa, kisnyomású Na lámpa) Nagynyomású kisülőlámpák (Hg lámpa, nagynyomású Na lámpa)				3	2
LED-ek I. LED-ek fizikai működése, felépítése, típusok (DIP, SMD, COB, Filament). Fehér fény előállítása LED-ekkel (RGB, fénypor). LED-ek főbb műszaki paraméterei (fényhasznosítás, élettartam, színhőmérséklet, színvisszaadás, termikus viselkedés).				4	2
LED-ek II. LED-ek táplálása (meghajtó áramkörök): áramgenerátoros és feszültséggenerátoros táplálási megoldások, azok előnyei, hátrányai. OLED-ek felépítése, működése, főbb műszaki paraméterei, alkalmazási lehetőségeik 2019-ben.				5	2
LED-ek III. Retrofit LED-ek. LED-ek alkalmazása (beltér, közvilágítás, növényvilágítás). LED világítótestek. LED-ek fejlesztési lehetőségei.				6	2
Lámpatestek Lámpatestek és világítótestek konstrukciója, főbb részei, követelmények, szabványossága, ellenőrzése.				7	2
Belső téri világítási megoldások: Hatásfok módszer ; LiTG módszer ; a hatásfok-módszer alkalmazásának hibái. Típusterek alapvető követelményei (iroda, oktatási intézmények, lakás, ipari létesítmények, egészségügyi létesítmények, kulturális létesítmények stb.)				9	2
A jó világítás követelményi A jó világítás 12 pontja				8	2
REKTORI SZÜNET				10	2
Kültéri világítási megoldások. Pont-módszer ; a pont-módszer alkalmazásának hibái. Útvilágítás.				11	2

ZH	12	2
Méréstechnika II. Szenzorok.	13	2
Fényszennyezés Káprázás. Fényszennyezés fogalma, jogszabályi előírások. Világítótest és fényforrás követelmények. Hullámhossz és polarizáció hatása.	14	2
Laborgyakorlatok témaköre:		
Bemutató mérés.	1.	2
Fényforrások teljes spektrális analízise. (Spektrális eloszlás, színkoordináták, színhőmérséklet, színvisszaadás, telítettség, domináns hullámhossz, Δuv .)	2.	2
Fényforrások felfutásának vizsgálata.	3.	2
Fényforrások feszültségfüggése. Kisülő fényforrások újragyújtása.	4.	2
Katalógusismeret.	6.	2
Bemutató mérés.	7.	2
Világítótest komplex hálózati analízise. Gyűjtők és gyűjtőkészülékek vizsgálata oszcilloszkóppal.	8.	2
Lámpatest fényeloszlásának és fényáramának meghatározása goniofotometráással.	9.	2
szünet	10.	2
EEI vizsgálat. Érintésvédelmi mérések.	11.	2
Lámpatest szabványossági vizsgálata.	12.	2
Pótmérés, PótZH	13.	2
Nyílt labor önálló méréshez	14.	2
Félévközi követelmények		
<p>Az előadásokon és laborgyakorlatokon a részvétel kötelező.</p> <p>A félév során a hallgatók 1 nagyzárthelyit írnak (12. hét) 80 perc időtartamban. A zárthelyi pontszáma 100 pont.</p> <p>A labormérések elején 5 perces röpzH-t írnak a hallgatók az adott mérés tematikájából. Sikertelen röpzH esetén a mérés nem kezdhető el, azt sikertelennek tekintjük. A labormérésekről mérési jegyzőkönyvet kell készíteni, amit a mérést követő szombat éjfélig fel kell tölteni a Moodle rendszerbe. Sikeres mérés, de elégtelen vagy értékelhetetlen jegyzőkönyv esetén a mérést nem kell megismételni, de a jegyzőkönyvet a Moodle-ben jelzett határidőig pótolni kell. Sikertelen mérés vagy hiányzás esetén a mérést az utolsó pótmérés időpontjában pótolni kell. A pótmérés időpontjában (13. hét) egy hallgató maximum két mérést pótolhat.</p> <p>Az aláírás feltétele: a nagyzárthelyi legalább elégséges szintű megírása és minden mérési jegyzőkönyv legalább elégséges szintű teljesítése.</p>		
<p>A pótlás módja:</p> <p><u>Nagyzárthelyi pótlása:</u> A 13. oktatási héten, labor időpontban. Amennyiben a pót zárthelyi elégtelen, úgy pótlására a vizsgaidőszak első 10 munkanapján belül kiírt aláíráspótló vizsga keretében van lehetőség.</p> <p><u>Labormérések pótlása:</u> A sikertelen laborméréseket ill. azokat, amelyeken a hallgató nem jelent meg, a 13. oktatási héten a pótmérés időpontjában lehet pótolni. A félév során maximum két (2) mérés pótolható. Több sikertelen vagy elmulasztott mérés esetén a hallgató letiltásra kerül.</p> <p><u>Mérési jegyzőkönyvek pótlása:</u> Sikeres mérés, de sikertelen vagy értékelhetetlen jegyzőkönyv esetén a jegyzőkönyvet a Moodle-ben jelzett határidőig pótolni kell. Ennek elmulasztása esetén az aláírást megtagadjuk. Az aláírás megszerezhető, ha a vizsgaidőszak első 10 munkanapján belül aláíráspótló vizsga keretében a hallgató értékelhető formában, legalább elégséges szinten pótolja a hiányzó jegyzőkönyvet. Aláíráspótló vizsga keretében maximum két (2) jegyzőkönyv pótolható.</p>		
<p>A félévközi jegy kialakításának módszere:</p> <p>Félévközi jegy nincs.</p>		

A vizsga módja:

A vizsga szóbeli.

A vizsgajegybe 20-20 % mértékben beleszámít a ZH érdemjegy, valamint a mérési jegyzőkönyvre kapott érdemjegyek átlaga, de a vizsga szóbeli része során legalább elégséges szintet teljesíteni kell.

Irodalom:**Kötelező:**

- Poppe Kornélné – Dr. Borsányi János: Világítástechnika I., ÓE KVK 2024 jegyzet, Bp., 2010, 243 old.
- Dr. Borsányi János (szerk.): Világítástechnika II., ÓE KVK 2018 jegyzet, Bp., 2012, 229 old.
- Molnár Károly Zsolt (szerk.): Innovatív világítás, ÓE KVK 2108 jegyzet, Bp., 2013, 358 old.

Ajánlott:

- Nagy János (szerk.): Világítástechnikai kislexikon, MEE VTT, Bp., 2001, 135 old., ISBN: 963 00 7871 6
- Világítástechnika évkönyvek