

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer					
Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar			Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Világítási hálózatok és üzemeltetés KEWVH5TBNE			Kreditérték: 3		
Nappali tagozat					
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak					
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Balázs László		Oktatók:	Dr. Balázs László, Nádas József, Molnár Zsolt	
Előtanulmányi feltételek:		Villamosipari anyagismeret			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció: 0	
Számonkérés	é (évközi jegy)				
A tananyag					
<i>Oktatási cél:</i> A kül- és beltéri világítóeszközöket üzemeltető villamos hálózatok sajátosságainak megismerése.					
<i>Tematika:</i> Világítástechnika a villamosmérnöki tudományterületen belül. Látásfiziológia, fénytechnikai alapfogalmak alapja. Fényforrások és működtetők áttekintése. Lámpatestek és világítótestek alapjai alkalmazástechnikai példákon keresztül. Hálózatok méretezése, hálózatok tervezésének alapjai. Hálózati nem kívánt hatások: fáziseltolás, tranziensek, harmonikusok okai, mérése és kiküszöbölésük. Világítótestek avulása, karbantartása. Világítási hálózatok üzemeltetése.					
Előadás témakör				Ea.	Óra
Látásfiziológia alapjai. Fénytechnikai terminológia, alapfogalmak, alpmennyiségek. (részben önálló tananyagfeldolgozás)				1.	2
Fényforrások csoportosítása (hőmérsékleti sugárzók, kisülésses fényforrások, LED). Fényforrások jellemzése (fényhasznosítás, élettartam, színhőmérséklet, színvisszaadás, felfutás, újragyújtás, kapcsolási gyakoriság, dimmelhetőség, stb.)				2.	2
Kisülésfizika alapjai. Kis- és nagynyomású kisülőlámpák működése és működtetése.				3.	2
LED-ek. Fizikai alapok, működés, fehér fény keltése, spektrális és minőségi jellemzők. LED-ek felépítése, jellemző típusok. Működtetés, áram- és feszültséggenerátoros táplálás, dimmelés.				4.	2
Lámpatestek és világítótestek rendeltetése, felépítése, csoportosítása, fénytechnikai jellemzése, fényeloszlási rendszerek. Szerkezeti elemek, védettség, biztonságosság, szabványosság.				5.	2
A villamos hálózatok ismertetése, a hálózatok felépítése, jellemzői, fajtái. A világítási hálózatok specifikumai: fényforrások feszültségesése, tranziensei. THD fogalma, hálózatra gyakorolt hatása, mérése.				6.	2
Kisfeszültségű hálózatok méretezési szempontjai (terhelés, feszültségesés, zárlat). Mechanikai tartószerkezetek, mechanikai méretezés. .				7.	2
Világítási hálózatok érintésvédelmi kérdései, biztonságosság. Fázistényező hálózatméretezési konzekvenciái. Világítási áramkörök kialakítása: belső és külső téri áramkörök. Alapvető tervezési szempontok.				8.	2
Fényforrások fényáram-csökkenése, értékcsökkenése. Fényforrások kiegészése: empirikus kiegészi görbe és sűrűségfüggvény. Lámpatestek avulása, a lámpatestek tisztításának hatása a szolgáltatott fény mennyiségre. LED-ek élettartam kérdései. Tervezési és avulási tényező.				9.	2

A világítási berendezések üzemeltetési feladatai. Világítási berendezések karbantartása: elektromos karbantartás, optikai karbantartás, fényforrás cserék (egyedi, csoportos, műszaki-gazdasági optimumon alapuló cserék), tartószerkezetek karbantartása. Üzembiztonság szükségessége, feltételei.	10.	2										
Szünet (a rektori-dékáni szünet időpontja változó, a témák oktatási hetei a szünet időpontjától függően változhatnak.)	11.	2										
Összefoglalás	12.	2										
ZH	13.	2										
pótZH	14.	2										
Labor témakör	Lab.	Óra										
Laborbemutató	1.	2										
Labormérések I.	2.	4										
Labormérések II	3.	4										
Labormérések III.	4.	4										
Követelmények:												
<p>Az előadások és laborok látogatása kötelező. A laborok tömbösítve kerülnek megtartásra. Az előadásanyagok, a prezentációk, a tantárgy jegyzetei, a kiegészítő anyagok, video filmek, egyéb tananyagok, feladatok, ellenőrző kérdéssorok a Moodle felületen található, ezek megtekintése, elsajátítása kötelező. Az előadásanyagok (diasorok) nem helyettesítik, csak rendszerezik és magyarázzák a jegyzetekben található tananyagot! Azon előadások tekintetében, melyek az adott félévben csak felvételtől megtekinthetők, az adott hét tematikájában jelzett témájú felvett előadás megtekintése kötelező.</p>												
<p>A félév teljesítéséhez évközi feladatként kötelező egy zárthelyi dolgozat (ZH) megírása és mérési jegyzőkönyv leadása. Az teljesítés feltétele a min. elégséges eredményű ZH és elégséges érdemjegyű jegyzőkönyv.</p>												
<p>Értékelés:</p> <table><tr><td>0 – 39%</td><td>elégtelen</td></tr><tr><td>40 – 54%</td><td>elégséges</td></tr><tr><td>55– 69%</td><td>közepes</td></tr><tr><td>70 – 84%</td><td>jó</td></tr><tr><td>85 – 100%</td><td>jeles</td></tr></table>			0 – 39%	elégtelen	40 – 54%	elégséges	55– 69%	közepes	70 – 84%	jó	85 – 100%	jeles
0 – 39%	elégtelen											
40 – 54%	elégséges											
55– 69%	közepes											
70 – 84%	jó											
85 – 100%	jeles											
<p>A hallgató önálló munkájában plágiumnak minősül más szöveges forrásból (pl. internetről, más hallgatók munkáiból) pontos forrásmegjelölés nélküli idézés és/vagy szövegblokkok érdemi feldolgozás nélküli felhasználása az önálló szövegezés helyett. Plagizálás esetén a hallgató azonnali letiltást kap, a tárgyat újbóli tárgyfelvétellel teljesítheti.</p>												
<p>Kredit nem adható a követelmények teljesítése nélkül, más világítástechnikai tárgynak a korábbi teljesítése alapján, sem kreditelismeréssel, sem a korábbi teljesítés beszámításával. Ugyanakkor a világítástechnikai tárgyak korábbi teljesítése vagy párhuzamos tanulása jelentősen megkönnyíti a tárgy teljesítését.</p>												
<p>Évközi jegy: ZH jegy és jegyzőkönyv jegy átlaga.</p>												

Pótlás:

A ZH a pótZH alkalmával javítható. Az ismételten beadott (javító) dolgozat eredménye felülírja a korábbi eredményt. A jegyzőkönyv csak határidőben adható be, az elégtelen jegyzőkönyv – pótmérés közbeiktatása nélkül(!) – egy alkalommal javítható.

Ha a jelenléti követelményeket teljesítette, jegyzőkönyve legalább elégséges, legalább egy alkalommal a ZH írását megkísérelte, de az elégtelen lett, akkor írásbeli aláíráspótló vizsgát tehet az elméleti anyagból a vizsgaidőszak kijelölt hetében.

Kötelező irodalom:

Poppe Kornélné – Dr. Borsányi János: Világítástechnika I. BMF-KVK-2024 Bp, 2004.

Arató – Dr. Borsányi – Dr. Kovács – Dr. Majoros – Molnár: Világítástechnika II. BMF-KVK-2018 Budapest, 2005

Ajánlott irodalom:

Dr. Borsányi János (szerk.): Világítástechnika, Energia Kp. Kht. Bp. 1998,

Arató András: Világítástechnika [Magyar Elektronikus Könyvtár – MEK] 2005.

licht.de – licht.wissen füzetek

Elektrotechnika folyóirat

Villanyszerelők lapja folyóirat

Világítástechnikai évkönyvek

Elektromosipari szakemberek kézikönyve („Zöld könyv”) – Proidea 2020