

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

<b>Óbudai Egyetem</b>			
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet	
Tantárgy neve és kódja: <b>Világítási eszközök KEWVE5TBLE</b> <b>(kötelezően választható tárgy)</b>		<b>Kreditérték: 3</b>	
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Villamosmérnöki szak</b>			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Balázs László	Oktatók:	Dr. Balázs László, Nádas József, Molnár Zsolt
Előtanulmányi feltételek:	Villamosipari anyagismeret		
Óraszámok:	<b>Előadás: 10</b>	Tantermi gyak.: 0	<b>Laborgyakorlat: 5</b>
Számonkérés	é (évközi jegy)		
<b>A tananyag</b>			
<i>Oktatási cél:</i> Fényforrások és működtető egységek, lámpatestek és világítótestek ismerete. Az ismeretanyag segít a későbbi világítástechnikai tanulmányaik megalapozásában, illetve a világítástechnika és más villamosmérnöki szakterületek közti kapcsolatok megértésében.			
<i>Tematika:</i> Világítástechnika a villamosmérnöki tudományterületen belül. Látásfiziológia, fénytechnikai alapfogalmak alapja. Fényforrások és működtetők áttekintése. Lámpatestek és világítótestek alapjai alkalmazástechnikai példákon keresztül. Méréstechnika alapjai.			
<b>Témakör</b>		<b>Hét</b>	<b>Óra</b>
Világítástechnika a villamosmérnöki tudományterületen belül Látásfiziológia alapjai Fénytechnikai terminológia (részben önálló tananyagfeldolgozás) Fényforrások csoportosítása (hőmérsékleti sugárzók, kisülésses fényforrások, elektro-lumineszcens fényforrások). Fényforrások jellemzése (fényhasznosítás, élettartam, színhőmérséklet, színvisszaadás, felfutás, újragyújtás, kapcsolási gyakoriság, stb.) Hőmérsékleti sugárzás. Izzólámpák működése, fejlődése, alkalmazási területei, normálizzók kivonása. Halogén körfolyamat. Halogén izzók jellemzői, működtetésük, alkalmazási területei, egyes típusok kivonása.		<b>1</b>	<b>2+1</b>
Kisülésfizika alapjai: (ütközés, gerjesztés, ionizáció, termek, nyomásfüggés, gyújtás stb.) Nemesgáz kisülősövek működése és működtetése. Kisnyomású kisülőlámpák működése és működtetése. Fénycsövek és kompakt fénycsövek típusai, jellemzői. Kisnyomású Na fényforrás. Nagynyomású kisülőlámpák működése és működtetése. Nagynyomású Hg lámpa, Na lámpa. Fémhalogén fényforrások. Xenon lámpák.		<b>2</b>	<b>2+1</b>

<p>LED-ek és működtetésük  Fizikai alapok, működés, fehér fény keltése, spektrális és minőségi jellemzők.  LED-ek felépítés, jellemző típusok.  Működtetés, dimmelés.  OLED felépítése, működése, gyártása. Fényforrások környezeti hatásai.  Fényforrások életcikluselemzése  A jövő fényforrásai  A fényporos fehér LED újabb generációi és fejlődésének korlátjai.  Nanotechnológia alkalmazása a világítódiodák fejlesztésében. Lézerek világítástechnikai alkalmazásai.</p>	<b>3</b>	<b>2+1</b>
<p>Lámpatestek, világítótestek és alkalmazásuk. Felépítések, fényeloszlások.  Biztonsági követelmények, védelem és védettség, lámpatest szabvány.  Fényeloszlás mérése.</p>	<b>4</b>	<b>2+1</b>
<p>Laborbemutató: fényforrások, lámpatestek a gyakorlatban. Alapmennyiségek és mérésük. Eszközök, módszerek.</p>	<b>5</b>	<b>2+1</b>

**Követelmények:**

Az előadások és laborok látogatása kötelező. Az előadási anyagok, a prezentációk, a tantárgy jegyzetei, a kiegészítő anyagok, video filmek, egyéb tananyagok, feladatok, ellenőrző kérdéssorok a Moodle felületen találhatóak, ezek megtekintése, elsajátítása kötelező. Az előadási anyagok (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.

A félév teljesítéséhez évközi feladatként kötelező egy házidolgozat (HD) leadása a Moodle felületen, az ott közölt témában, terjedelemben és határidőig. Az teljesítés feltétele a min. 40% os eredményű HD.

A HD értékelése:

0 – 39%	elégtelen
40 – 54%	elégséges
55– 69%	közepes
70 – 84%	jó
85 – 100%	jeles

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.

A laborokhoz nem kapcsolódik önálló követelmény.

Kredit nem adható a követelmények teljesítése nélkül, más világitástechnikai tárgynak a korábbi teljesítése alapján, sem kreditelismeréssel, sem a korábbi teljesítés beszámításával. Ugyanakkor a világitástechnikai tárgyak korábbi teljesítése vagy párhuzamos tanulása jelentősen megkönnyíti a tárgy teljesítését.

**Pótlás:**

A kiírt feladatok csak határidőben és a kiírásnak megfelelő terjedelemben és minőségben teljesíthetők. A HD pótlása vagy javítása két alkalommal, - második alkalommal versírás terhe mellett - a Moodle-ban, az ott megadott póthatáridőig lehetséges. Mivel újabb pótlás vagy újabb javítás lehetősége adott, mely kimeríti a második javítási lehetőséget, ezért aláíráspótló vizsga nem lesz kiírva. Ha a hallgató nem ad be eredeti valamint póthatáridőkre sem legalább elégséges szintű munkát, tiltást kap. Az első sikeres pótlás eredménye automatikusan megajánlott jegynek minősül.

A pótlások alkalmával egyéni kérésre van lehetőség elégséges vagy jobb jegy javítására is, a pótláshoz kiírt határidőben és feltételekkel. Az ismételten beadott (javító) dolgozat eredménye felülírja a korábbi eredményt.

**Kötelező irodalom:**

Poppe Kornélné – Dr. Borsányi János: Világitástechnika I. BMF-KVK-2024 Bp, 2004.  
Arató – Dr. Borsányi – Dr. Kovács – Dr. Majoros – Molnár: Világitástechnika II. BMF-KVK2018  
Budapest, 2005

**Ajánlott irodalom:**

Dr. Borsányi János (szerk.): Világitástechnika, Energia Kp. Kht. Bp. 1998, Arató  
András: Világitástechnika [Magyar Elektronikus Könyvtár – MEK] 2005.  
licht.de – licht.wissen füzetek Elektrotechnika  
folyóirat  
Villanyszerelők lapja folyóirat  
Világitástechnikai évkönyvek