



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Aydınlatma Tekniği	ELM2072	4	5	3	0	2

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Elektrik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	------------------------------

Dersin Koordinatörü	İsmail Nakir
---------------------	--------------

Dersi Veren(ler)	Bora Acarkan, Nurettin Umurkan, Recep Yumurtacı, Aslan İnan, Altuğ Bozkurt, Mustafa Baysal, Ali Rifat Boynueğri, Ahmet Özdeş, Beyhan Kılıç, İsmail Nakir, Alpaslan Demirci, Ramazan Ayaz, Ali Ajder, Ali Durusu, Mustafa Gürkan Aydeniz, Engin Ayçiçek, İbrahim Şenol, Selim Ay, Fahri Okan Pekiner
------------------	---

Asistan(lar)ı	Said Mirza Tercan
---------------	-------------------

Dersin Amacı	Doğru bir aydınlatmanın unsurlarının, insanların görme ihtiyaçlarının hem ekonomik hem de estetik olarak nasıl karşılanacağını anlatılması ve aynı zamanda iç tesisat hakkında bilgi verilmesi. Ders içerisinde görülen temel tanımların ve ışık kaynaklarının deneysel olarak laboratuvarında incelenmesi. Aydınlatma tasarımına yönelik proje çalışmalarının yapılması.
--------------	---

Dersin İçeriği	Aydınlatmanın Konusu, Amacı ve Türleri; Işık ve Görme Olayı; Gözün Spektral Duyarlılığı; Fotometrik Büyüklükler; Önemli Fotometrik Yasalar; Fizyolojik Optik Esaslar; Işık Kaynaklarının Genel Özellikleri; Elektronik Balastlar ve Manyetik Balastların Çalışma Prensipleri; Aydınlatma Aygıtları ve Aydınlatma Sistemlerinin İncelenmesi; Paket Program Kullanılarak Aydınlatma Hesabının ve Tasarımının Bilgisayarda Yapılması; Genel Olarak Elektrik İç Tesisatının Kapsamı; Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğinin İncelenmesi; İç Tesiste Kullanılan Malzemelerin İncelenmesi; Işık Kaynaklarının, Balastların, Aydınlatma Biçimlerinin Laboratuvarında Deneysel Olarak İncelenmesi. Aydınlatma Tasarımı ve İç Tesisat Proje Uygulamaları.
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Aydınlatma ile ilgili temel kavramların öğrenilmesi.
2	Işık kaynaklarının ve armatürlerin tanınması.
3	Doğru bir aydınlatma ve elektrik iç tesisatı için uygun elemanların seçilmesi.
4	Gerekli aydınlatma hesaplarının ve ölçümlerin yapılabilmesi.
5	Aydınlatma tasarım programlarından birini kullanarak aydınlatma tasarımı ve bütün bileşenleriyle ve hesaplamalarıyla bir iç tesisat projesi yapabilmesi.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Aydınlatmanın konusu, amacı ve türleri, genel ve bölgesel aydınlatma uygulamaları, ışığın aydınlatma tekniğindeki tanımı, ışık ve görme olayı, gözün yapısı ve spektral duyarlılığı. Deney 1: Aydınlatma tasarımı yazılımı tanıtımı.	
2	Fotometrik büyüklükler, ışık akısı, ışık şiddeti, aydınlık şiddeti, parlıltı, uzay açısı kavram ve tanımları ve uygulamalar. Deney 2: Fotometrik büyüklükler ve temel aydınlatma terimleri (1); Işık akısı, Işık şiddeti, Uzay açısı, Aydınlık düzeyi.	
3	Bazı önemli Fotometrik Yasalar, Kosinüs Yasası, Uzaklıkların Karesiyle Ters Orantı Yasası, Lambert Yasası ve uygulamaları. Deney 3: Fotometrik büyüklükler ve temel aydınlatma terimleri (2); Parlıltı, Kamaşma, Etkinlik faktörü, Renksel geri verim, Renk sıcaklığı.	
4	Işık kaynaklarının çalışma prensipleri ve karakteristikleri. Akkor telli ve halojen lambalar, gaz ve madensel buharlı deşarj lambaları, gazlarda ışığın elde edilmesi, floresan lambaların çalışma prensipleri ve karakteristikleri, LED ışık kaynakları. Deney 4: Işıksal ölçümler; lüksmetre ve Ulbricht küresi.	
5	Lambaların ekonomik bakımdan incelenmesi, balastların incelenmesi ve elektronik balastların çalışma prensipleri ve diğer balastlara göre üstünlükleri. Işık kaynaklarının neden olduğu stroboskopik olay ve bunların önlenmesi için ışık kaynaklarının beslenme şekilleri. Deney 5: Stroboskopik etki.	
6	Aydınlatma aygıtları, aygıt geri verimi, aydınlatmanın bileşenleri, aydınlatma sistemleri; direk, endirek, karma, yarı direk, yarı endirek aydınlatma sistemleri ve bu sistemlerin uygulandığı yerler. Deney 6: Işık kaynakları ve uygulamaları (1); akkor telli lambalar, halojen lambalar, floresan lambalar.	
7	Paket program kullanarak EN 12464 stardardına uygun olarak aydınlatma hesabının yapılması. Aydınlatma tasarımında sanal aydınlatma uygulamaları. Temel elektrik malzemeleri. Deney 7: Işık kaynakları ve uygulamaları (2); Sodyum ve cıva buharlı lambalar, metalik halonejürlü lambalar, endüksiyon lambası.	
8	Ara Sınav 1	
9	İç tesisat proje bileşenlerinin ve elektrik iç tesisleri yönetmeliğinin incelenmesi, teknik şartnameler ve iç tesisat donanımları. Deney 8: Alternatif aydınlatma uygulamaları; neon lambalar, soğuk katodlu lambalar.	
10	İç tesisatta kullanılan donanım ve sistemler, açık ve tek hat devre şemaları; yapı besleme, ana kolon, kolon, linye ve sorti hatları. Deney 9: LED ışık kaynakları ve uygulamaları.	
11	İç tesisatta kullanılan koruma elemanları ve hesapları. Topraklama sistemleri. Kuvvetli ve zayıf akım kolon şemaları. Deney 10: Fiber optik aydınlatma sistemleri.	
12	İç tesisat projesindeki dağıtım tablolarının kurulu güç ve talep gücü hesapları, yükleme cetvelinin hazırlanması; ana kolon, kolon ve linye kesitlerinin gerilim düşümü ve akım taşıma açısından hesaplarının ve kontrolünün yapılması. Deney 11: DALI aydınlatma otomasyonu.	

13	İç tesisat projesinin keşif ve maliyet hesabı. Deney 12: İç tesisat için temel tanımlar ve donanımlar.	
14	Aydınlatma Tasarımı ve İç Tesisat Projelerinin kontrolü ve teslimleri. Deney 13: İç tesisatta kullanılan anahtarlama ve koruma elemanları.	
15	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar	4	20
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler	1	20
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	20
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar	13	2	26
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	1	13
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	52	52
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	8	8
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
<b>Toplam İşyükü</b>			150
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			5.00

	<b>AKTS Kredisi</b>	5
--	---------------------	---

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----