

İTÜ  
DERS KATALOG FORMU  
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı			Course Name			
Aydınlatma Tekniği			Illumination Techniques			
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
ELK 371/ ELK 371E	5	2,5	4	2	1	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Elektrik Mühendisliği (Electrical Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu /Meslek tasarımı (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (None)					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)		Temel Mühendislik (Engineering Science)		Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)
	-		60		40	-
Dersin İçeriği (Course Description)	Işık görme olayı; Fotometrik büyüklükler ve yasalar; Fizyolojik-optik esaslar; ışık üretiminin temelleri; ışık kaynakları; Aydınlatma aygıtları; Aydınlatmanın bileşenleri, Aydınlatma hesabı, Gerilim düşümü ve iletken kesidi hesapları. Light and vision, photometric quantities and laws, physiological-optical fundamentals, the principles of the light production, light sources, the illumination devices, the components of illumination, Lighting Computation, Voltage drops and the calculations of conductor cross sections.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Işık, ışınım veren, göz ve görme olayı, fotometrik büyüklükler, aydınlatma ile ilgili yasaları, fizyolojik-optik temeller ilgili kavramları öğretmek, 2. Işık üretimi, ışık kaynakları ve Aydınlatma aygıtları ve Aydınlatmanın bileşenleri ile ilgili temel kavramları vermek. 3. Genel bir aydınlatma tasarımı ve hesaplarının nasıl yapıldığını ve uygulandığını öğretme ve basit bir sistemin aydınlatma hesaplarını yapabilmek bilgi ve becerisini kazandırmak. 1. Teach the concepts related to light, radiation and color; eye and vision; photometric quantities; laws of illumination; physiological-optical principles. 2. Give basic principles and the concepts related to light sources and luminaries and different entities of illuminating systems. 3. Teach how a general illumination design and lighting calculations can be carried out and applied, and make acquire the students the skill of realize the necessary lighting calculation for a simple system.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; i. Işık, ışınım veren, göz ve görme olayı, fotometrik büyüklükler, aydınlatma ile ilgili yasalar, fizyolojik-optik temeller ilgili kavramları anlama ve kullanabilme, ii. Işık üretimi, dağıtım, ekonomisi ve ışığın canlı ve cansızlar üzerindeki etkilerini anlama, iii. Işık kaynakları ve Aydınlatma aygıtları ve Aydınlatmanın bileşenleri kavrama iv. Genel bir aydınlatma tasarımı ve hesaplarının nasıl yapıldığını ve uygulandığını öğrenme ve basit bir sistemin (ofis, yapı) aydınlatma hesaplarını yapabilmek, v. Aydınlatma iç tesisat projesi konularını anlayabilecek duruma gelme. vi. Bütün bunlar için gerekli Mühendislik araçlarının kullanımı ve teknik rapor yazılımı becerilerini kazanır. Students who pass the course will be able to: i. Understand and use the concepts related to light, radiation and color; eye and vision; photometric quantities; laws of illumination; physiological-optical principles. ii. Understand the concepts related to the light production, the distribution of light and the economy of light and comprehend the effects of light on organic and inorganic materials. iii. Understand light sources and luminaries and different entities of illuminating systems. iv. Learn how a general illumination design and lighting calculations can be carried out and applied, and realize the necessary lighting calculation for a simple system (office, building). v. Get an improvement for understanding the subjects of indoor lighting projects. vi. Use the techniques, skills, and modern engineering tools and technical report writing necessary for all these requirements.					

Ders Kitabı (Textbook)	Özkaya M., Aydınlatma Tekniği, İstanbul, Birsen Yayınevi, 1994		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Schulke H., ABC der Elektro-Installation, Heidelberg, EnergieVerlag GMBH, 1996 2. The IESNA Lighting Handbook, New York, 2000 3. J. R. Coaton, A. M. Marsden, "Lamps and Lighting", London, Arnold, 1997. 4. Simpson Robert, "Lighting Control-Technology and Applications", Boston, Mass.: Focal Press, 2003		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile grup çalışması biçiminde farklı konularda bir ödev verilecek ve öğrenciler ödevlerini bütün sınıfın önünde sunum tekniklerini kullanarak sunacaklar.</p> <p>A homework problem or a subject is given to the students related to the course contents. The students will work as team. This group work will be presented to the audience at the end of semester.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	25
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	10
	Ödevler (Homework)	1	5
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	10
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Aydınlatma tekniği konusuna genel bir giriş.	i, ii
2	Işık, göz ve görme olayı.	i, ii
3	Fotometrik büyüklükler.	i, ii
4	Bazı önemli fotometrik yasalar ve problemler	i, ii
5	Uygulama haftası	i, ii
6	Fizyolojik ve optikesaslar.	i, ii
7	Işık üretimi ve ışık kaynakları.	i, ii, iii
8	Işık üretimi ve ışık kaynakları (devam).	i, ii, iii
9	Aydınlatma sistemleri, Aydınlatma armatürleri, Yarıyıl içisnavı	iii
10	Aydınlatma armatürleri	iii
11	Doğal aydınlatma, aydınlatma hesapları.	iv
12	Aydınlatma hesapları	iii, iv, v
13	Aydınlatma uygulamaları, genel aydınlatma ve iç tesisat hesapları.	iii, iv, v, vi
14	Aydınlatma uygulamaları, genel aydınlatma ve iç tesisat hesapları (devam).	iii, iv, v, vi

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	General introduction to Illumination Techniques	i, ii
2	Light, eye and vision.	i, ii
3	Photometric quantities..	i, ii
4	Some important photometric laws.	i, ii
5	Practice week	i, ii
6	Physiological and optical principles.	i, ii
7	Light production and Light sources.	i, ii, iii
8	Light production and Light sources (cont).	i, ii, iii
9	Illumination system, Luminaries, Midterm exam	iii
10	Illumination system, Luminaries	iii
11	Day lighting, Lighting Calculations	iv
12	Lighting Calculations	iii, iv, v
13	Lighting applications, general lighting and indoor lighting installation	iii, iv, v, vi
14	Lighting applications, general lighting and indoor lighting installation (cont.).	iii, iv, v, vi

## Dersin Elektrik Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, temel bilim ve mühendislik bilgilerini kullanabilme,			X
b	Deney tasarlama, yapma ve istenilen bir sonuca ulaşmak için verileri analiz etme ve yorumlayabilme,	X		
c	Belirli ihtiyaçlara yönelik bir sistem veya süreç tasarlayabilme,			X
d	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme			X
e	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözebilme,		X	
f	Meslekte profesyonellik ve etik (ahlaki) sorumlulukları kavrama ve benimseme,			X
g	Etkin bir yazılı ve sözlü iletişim becerisine sahip olma,		X	
h	Mühendisliğin küresel ve toplumsal etkilerini anlayacak genel bir kültür kazanma,		X	
i	Hayat boyu öğrenmenin gereğine ve öğrenme yeteneğini kazanma,			X
j	Güncel olaylar ve bu olayların mühendislik mesleği üzerine etkileri konusunda görüş sahibi olma,			X
k	Elektrik mühendisliği uygulamaları için gerekli yetenek, mühendislik yöntemleri ve modern mühendislik araçlarını kullanabilme,		X	
l	Elektrik mühendisliği uygulamalarına yönelik sistem tasarımı için gerekli uygulamalı elektronik, bilgisayar ve bilişim sistemleri alanında yeterli bilgi.		X	

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

## Relationship between the Course and Electrical Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering			X
b	an ability to design and conduct experiments in electrical engineering, as well as to analyze and interpret data to reach an appropriate conclusion	X		
c	an ability to design an electrical system, component, or process to meet desired needs			X
d	an ability to function on multi-disciplinary teams			X
e	an ability to identify, formulate, and solve electrical engineering problems		X	
f	an understanding of professional and ethical responsibility			X
g	an ability to communicate effectively in both oral and written fashion		X	
h	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context		X	
i	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			X
j	a knowledge of contemporary issues and their impact on engineering profession			X
k	an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for electrical engineering practice		X	
	a knowledge of applied electronics, computer and information systems to design and analyze complex systems for electrical engineering applications		X	

1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Düzenleyen (Preparedby)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 13.06.2014	<u>İmza (Signature)</u>
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------