



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)

EE420 LASER ENGINEERING					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
8	EE420	LASER ENGINEERING	3	0	5

Öğrenim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Seğmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)		Yok	Prof.Dr. Şerafettin Erel	Yok

Dersin Amacı :

- Lazerin temel prensiplerini vermek - Lazer-madde etkileşimini tanımlamak - Lazerle ilgili endüstriyel uygulamalarda kullanılan teknikler ve gelişmelerin öğretilmesi - Öğrencileri lazerle ilgili yeni araştırma konularına hazırlamak.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Radyasyonun yayını ve soğurulması, nüfus tersinmesi, optik geri besleme, eşik şartlar, lazer modlarına giriş, lazerlerin sınıflandırılması, tek modda çalışma, frekans kararlılığı, mod kilitleme, Q-anahtarlama, lazerler ve endüstriyel uygulamaları.

Dersin Kaynakları

Kaynakları	H.J.EICHLER, Laser Physics and Applications, Springer, 2006 K.J. KUHN, Laser Engineering, Prentice Hall, 1998 O.SVELTO, Principles of Lasers, Springer, Milano, 2010
-	H.J.EICHLER, Laser Physics and Applications, Springer, 2006
-	O.SVELTO, Principles of Lasers, Springer, Milano, 2010
-	K.J. KUHN, Laser Engineering, Prentice Hall, 1998

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 0	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 100	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Radyasyon Emilimi ve Emisyon Teorisi		
2	Nüfus Evrimi		
3	Optik geri besleme		
4	Lazer modları		
5	Lazer sınıfları		
6	Mod kilitleme		
7	Q-anahtarlama teorisi		
8	Q-anahtarlama teknikleri		
9	Vize		
10	Holografya uygulamaları		
11	Holografik bilgisayar bellekleri		
12	Holografik bilgisayar bellekleri		
13	Lazerin yüksek enerji uygulamaları		
14	Endüstriyel ve tıbbi uygulamalar		
15	Endüstriyel ve tıbbi uygulamalar		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Lazerin yeni teknolojik gelişmelerini izlemek.
Ö02	Lazer uygulamaları ile ilgili literatür tarama ve inceleme tekniklerini geliştirmek.
Ö03	Lazer ile ilgili yayınlanmış sonuçları analiz etmek ve değerlendirmek.
Ö04	Lazer sistemleri ile ilgili gerekli alan için uygun çözüm yöntemlerini önermek.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P07	Mühendislik meslek etiğine uygun davranma; etik sorumluluk bilinciyle hareket etme; eşitlik, tarafsızlık ve kapsayıcılık ilkelerine bağlı kalma.
P09	Farklı hedef kitlelere yönelik olarak teknik bilgileri sözlü ve yazılı biçimde açık, anlaşılır ve etkili bir şekilde aktarabilme.
P10	Proje yönetimi, maliyet analizi ve uygulanabilirlik değerlendirmeleri hakkında bilgi sahibi olma; yenilikçilik ve girişimcilik konularında farkındalık geliştirme.
P05	Mühendislik problemlerine yönelik araştırma yapabilme; literatür tarama, deney tasarlama ve yürütme, veri toplama, analiz etme ve sonuçları bilimsel olarak yorumlayabilme
P04	Mühendislik problemlerinin analizi ve çözümünde uygun yöntemleri, teknikleri ve modern mühendislik araçlarını seçme ve kullanma; modelleme ve simülasyon süreçlerini yürütme ve kullanılan araçların sınırlılıklarının farkında olma.
P06	Mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik ve sürdürülebilirlik boyutlarını değerlendirebilme; sağlık ve güvenliği konularında farkındalık sahibi olma.
P08	Bireysel olarak ve disiplin içi/çok disiplinli takımlarda etkin görev alabilme; gerektiğinde liderlik üstlenebilme ve farklı çalışma ortamlarına uyum sağlayabilme.
P11	Bağımsız öğrenme becerisine sahip olma; bilim ve teknolojiye gelişmeleri takip edebilme ve kendini sürekli yenileyebilme.
P01	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik alanları, bilgisayar destekli hesaplama yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgiye sahip olma; bu bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde etkin biçimde uygulayabilme.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini; temel bilimler, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlayabilme, modelleyebilme ve analiz edebilme; bu süreçte sürdürülebilirlik ilkelerini ve küresel gereksinimleri dikkate alma.
P03	Karmaşık mühendislik problemlerine yönelik yenilikçi ve uygulanabilir çözümler geliştirebilme; sistem, süreç, cihaz veya ürünleri gerçekçi kısıtlar (ekonomik, çevresel, etik, üretilebilirlik vb.) altında tasarlayabilme.

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı	Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ara Sınav	1	%30	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dışı Ç. Süresi	1	44	44
Ödev	0	%0	Ödevler	0	0	0
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	2	2
Proje	1	%20	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		%100	Proje	1	60	60
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
			Toplam İş Yüğü			150
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P09	P10	P11	
Tüm	5	5	5	5	5	2	4	2	5	
Ö01	4	5	4		3			2	5	
Ö02	5	5	4		5		4		4	
Ö03	5	4	5	4	5		4		3	
Ö04	4	4	5	5	3	2	3	2		