



**YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**EEMDR624 ENERJİ ÜRETİM SİSTEMLERİ VE FOTOVOLTAİK ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ DERSİ**  
**DERS ÖĞRETİM PLANI**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	Kredi	AKTS	Eğitim Dili
EEMDR624	ENERJİ ÜRETİM SİSTEMLERİ VE FOTOVOLTAİK ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ	GÜZ / BAHAR	S	3+0+0	-	5	Türkçe

**DERS BİLGİLERİ**

<b>Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)</b>	Bu ders yenilenebilir enerji sistemlerindeki temel dönüşüm proseslerinin yanı sıra güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretimi ve yöntemleri konularını kapsamaktadır. Temel enerji terimleri ve yenilenebilir enerji sistemleri konusunda tanıtıcı bir bölümle beraber güneş enerjisi dönüşüm sistemleri ve özellikle üçüncü nesil güneş pilleri ve panelleri konusunu içeren derste spesifik olarak güneş enerjisi ölçümü. Fotovoltaik hücrelerin yapısı ve enerji dönüşüm verimliliği. Fotovoltaik modül üretimi. Fotovoltaik enerji sistemleri ve uygulamaları. Çevresel etki ve maliyet hesapları konularını işlemektedir.
<b>Dersin Amacı</b>	Yenilenebilir Enerji kaynakları hakkında genel bilgilerin öğrenilmesi. Fotovoltaik enerji dönüşüm sistemlerinin avantaj ve dezavantajlarının öğrenilmesi. Üretim yöntemlerinin ve mühendislik hesap metotlarının öğrenilmesi. Güneş radyasyonunun ve güneş enerjisinin anlatılması, Fotovoltaik hücrelerin yapısının ve üretiminin anlatılması, Fotovoltaik modül ve dizin üretimi, Fotovoltaik sistem tasarımı ve maliyet hesaplarının yapılması, Fotovoltaik sistemlerin çevresel etkilerinin anlatılması
<b>Dersin Seviyesi</b>	Doktora
<b>Dersin Öğretim Dili</b>	Türkçe
<b>Öğretim Yöntemi</b>	(X) Örgün ( ) Uzaktan ( ) Karma/Hibrit
<b>Dersi Yürüten Öğretim Elemanı</b>	Dr. Öğr. Üyesi Mücella ÖZBAY KARAKUŞ
<b>Dersin Ön Koşulu Ders(ler)i</b>	-
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	1 Yenilenebilir Enerji kaynaklarının öğrenilmesi. 2 Yenilenebilir Enerji Sistemi tasarımında kullanılan hesap metotların öğrenilmesi. 3 Fotovoltaik hücrelerin yapısı ve üretimi hakkında bilgi sahibi olunması. 4 Fotovoltaik hücrelerin verimliliğini hesaplayabilmesi. 5 Fotovoltaik hücrelerden modül ve dizin üretebilmesi. 6 Fotovoltaik sistem verimliliklerini hesaplayabilmesi. 7 Fotovoltaik sistemlerde maliyet hesaplarını yapabilmemesi.

**DERS İÇERİĞİ**

Hafta	Teori	Uygulama/Laboratuvar
1	Yenilenebilir Enerjinin İlkeleri,	
2	Temel enerji terimleri	
3	Güneş Işınımı	
4	Güneş Işınımı	
5	Güneş enerjisi ölçümü	
6	Fotovoltaik hücre yapısı	
7	Üçüncü nesil fotovoltaik yapıların tanıtılması	

8	Üçüncü nesil fotovoltaik yapıların üretim prosesleri	
9	Üçüncü nesil fotovoltaik yapıların üretim prosesleri	
10	Enerji dönüşüm verimliliği	
11	Enerji dönüşüm verimliliği	
12	Fotovoltaik modül üretimi	
13	Fotovoltaik enerji sistemleri ve uygulamaları	
14	Çevresel etki ve maliyet hesapları.	
15	Final Sınavı	

## Dersin Öğrenme Kaynakları

### 1. Öğretim Üyesinin Ders Notu

### DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Dönem İçi Çalışma Etkinlikleri	Sayısı	Katkısı
Ödev	1	%50
Uygulama		
Forum/ Tartışma Uygulaması		
Kısa sınav (Quiz)	1	%50
Dönemiçi Çalışmaların Yarıyıl Başarıya Oranı (%)		%40
Finalin Başarıya Oranı (%)		%60
Toplam		%100

### DERS İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Toplam İş Yüğü
Teori	14	3	42
Uygulama	10	1	10
Forum/ Tartışma Uygulaması			
Okuma			
İnternet Taraması, Kütüphane Çalışması	14	2	28
Materyal Tasarlama, Uygulama	14	2	28
Rapor Hazırlama			
Sunu Hazırlama			
Sunum			
Final Sınavı			
Final Sınavına Hazırlık			14
Diğer (Belirtiniz: ... ..)			
Toplam İş Yüğü			122
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			4,88
Dersin AKTS Kredisi			≅ 5
Not: Dersin iş yükü tablosu öğretim elemanı tarafından ders özelinde belirlenecektir.			

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ						
No	Program Öğrenme Çıktıları	1	2	3	4	5
1	Temel bilimleri, matematik ve mühendislik bilimlerini üst düzeyde anlar ve uygular.					X
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında en son gelişmeler dâhil olmak üzere genişlemesine ve derinlemesine bilgi sahibidir.					X
3	Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında en yeni bilgilere ulaşır ve bunları kavrayarak araştırma yapabilmek için gerekli yöntem ve becerilerde üst düzeyde yeterliğe sahiptir					X
4	Bilime veya teknolojiye yenilik getiren, yeni bir bilimsel yöntem veya teknolojik ürün/süreç geliştiren ya da bilinen bir yöntemi yeni bir alana uygulayan kapsamlı bir çalışma yapar			X		
5	Özgün bir araştırma sürecini bağımsız olarak algılar, tasarlar, uygulama ve sonuçlandırır; bu süreci yönetir					X
6	Akademik çalışmalarının çıktılarını saygın akademik ortamlarda yayınlamak için bilim ve teknoloji literatürüne katkıda bulunur		X			
7	Bilimsel, teknolojik, sosyal ve kültürel gelişmeleri değerlendirme ve bilimsel tarafsızlık ve etik sorumluluk bilinciyle topluma aktarır.				X	
8	Uzmanlık alanındaki fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar					X
9	Uzmanlık alanında çalışanlarla ve daha geniş bilimsel ve sosyal topluluklarla yazılı ve sözlü etkin iletişim kurar ve tartışır			X		

Not: 1-En düşük 5- En yüksek

Bozok