



**YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**  
**EEM535 YARIİLETKEN CİHAZLAR VE TAŞINIM OLAYLARI SİSTEMLERİ**  
**DERS ÖĞRETİM PLANI**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	Kredi	AKTS	Eğitim Dili
EEM535	YARIİLETKEN CİHAZLAR VE TAŞINIM OLAYLARI	GÜZ / BAHAR	S	3+0+0	-	6	Türkçe

**DERS BİLGİLERİ**

<b>Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)</b>	Yarıiletken hakkında genel bilgi, Yarıiletkenlerin kristal yapısı ve üretimi, Boltzmanın transport eşitliği, GaAs, InP ve diğer III-V bileşikler, cihaz uygulamaları, mikronaltı eleman modellenmesi, yüksek alan transportu, simülasyon teknikleri, Monte Karlo simülasyonları, p-n eklemelerin enerji diyagramı, akım türleri, ileri ve geri besleme, varikaplar, stabiltronlar ve onlarda taşınma olayları, bipolar transistörler ve çalışma rejimleri, Şotki diyotları ve alan etkili transistörler, MOF-SET yapılar, heteroyapılar, Gann ve tünel diyotları, termo ve tenzo rezistörlerde taşınım olayları.
<b>Dersin Amacı</b>	Yarıiletken cihazlar ve taşınım olayları hakkında bilgi vermek
<b>Dersin Seviyesi</b>	Yüksek Lisans
<b>Dersin Öğretim Dili</b>	Türkçe
<b>Öğretim Yöntemi</b>	( ) Örgün ( ) Uzaktan ( X ) Karma/Hibrit
<b>Dersi Yürüten Öğretim Elemanları</b>	İlgili öğretim elemanı
<b>Dersin Ön Koşulu Ders(ler)i</b>	-
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	1) Yarıiletken hakkında genel bilgi sahibi olur 2) Şotki diyotları ve alan etkili transistörleri kavrar 3) MOS-FET yapılarını tanımlar 4) Gann ve tünel diyotları hakkında bilgi sahibi olur 5) Tenzo rezistörlerde taşınım olaylarını kavrar.

**DERS İÇERİĞİ**

Hafta	Teori	Uygulama/ Laboratuvar
1	Yarıiletkenler hakkında genel bilgi	
2	Yarıiletkenlerin iş fonksiyonu ve yüzey durumları	
3	p-n eklemeler, taşınım olayları, enerji diyagramı, akım türleri, ileri ve geri besleme, I-U karakteristiği, GaAs, InP ve diğer III-V bileşikler, cihaz uygulamaları.	
4	Diyotların ileri ve geri besleme, karakteristikleri ve parametreleri.	
5	Tünel, Şotki ve Gann diyotları, çalışma prensipleri	
6	Bipolar transistörler ve çalışma prensipleri	
7	Alan etkili transistörler ve çalışma prensipleri	

8	Alan etkili transistörler ve çalışma prensipleri	
9	MOS-FET yapılar	
10	MOS-FET yapılar	
11	Hetero yapılar, yarıiletken ve hetero lazerler	
12	Tiristörler	
13	Termo ve tenzo rezistörler	
14	Monte Karlo simülasyonları	
15	Final Sınavı	

### Dersin Öğrenme Kaynakları

[1]A.Erol, Yarıiletkenler ve optoelektronik uygulamaları, ekçin yayın evi,2013,

[2] E.Musa,Optoelektronik Teori ve uygulamaları,Nobel yayın evi,2008.

### DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Dönem İçi Çalışma Etkinlikleri	Sayısı	Katkısı
Ödev	2	%60
Uygulama		
Forum/ Tartışma Uygulaması		
Kısa sınav (Quiz)	3	%40
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			
Forum/ Tartışma Uygulaması			
Okuma	14	1	14
İnternet Taraması, Kütüphane Çalışması	14	2	28
Materyal Tasarlama, Uygulama			
Rapor Hazırlama			
Sunu Hazırlama	2	5	10
Sunum	2	1	2
Final Sınavı			2
Final Sınavına Hazırlık			10
Diğer (Kısa Sınav Hazırlık/Ödev)	3/2	3/15	9/30 (39)
Toplam İş Yüğü			147
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5,88
Dersin AKTS Kredisi			≅ 6

### PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ

No	Program Öğrenme Çıktıları	1	2	3	4	5
1	Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.					X
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					X
3	Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak, bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanabilir.					X
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır, ihtiyaç duyduğunda bunları inceler ve öğrenir.					X
5	Alanı ile ilgili problemleri tanımlar ve formüle eder, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					X
6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlar ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirir.			X		
7	Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeler ve çözümler.		X			
8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır.				X	
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.	X				
10	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik, hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilir ve bunların Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarına getirdiği kısıtların farkındadır.				X	
11	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.			X		

Not: 1-En düşük 5- En yüksek