

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
ETE 311	3			1
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Elektronik 1 : Yarıiletken Elemanlar	3	1	1	6
Dersin Dili	Almanca			
Dersin Düzeyi	Lisans	✓	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	Mekatronik Mühendisliği			
Eğitim Türü	Örgün			
Dersin Türü	Zorunlu	✓	Seçmeli	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı elektronik devrelerde kullanılan temel devre elemanları ve yarıiletken elemanların tanınması, ölçme, sağlamlık testi ve kullanma becerisinin kazandırılması, diyot ve transistörün DC ve AC devrelerde kullanılma becerisinin kazandırılmasıdır.			
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PN eklemi: Yük transferi, difüzyon gerilim, Boltzmann faktörü, karakteristik, atılım, bariyer tabakası / difüzyon kapasitesi, küçük sinyal tepkisi, kontrol modeli şarj anahtarlama davranışı, ➤ Diyotlar: PIN diyotlar, tünel / Zener diyotlar, fotodiyotlar, güneş pilleri, LED, yarı iletken lazer diyot devreleri, ➤ Bipolar transistör: giriş ve çıkış karakteristik eğrisi tabanlı devre, fonksiyonel prensibi, yayıcı devrenin giriş ve çıkış karakteristiği, Early etkisi, kapasite, statik, dinamik davranışı eğimi, ➤ MOS transistör: MOS varaktör, inversiyon, metal-yarıiletken kontak, karakteristik, kanal tutam, eşdeğer devre, kesim frekansı, simülasyon parametreleri, kısa kanal, tristör, power MOS, IGBT 			
Ön Koşulları	-			
Dersin Koordinatörü	-			
Dersi Verenler	-			
Dersin Yardımcıları	-			
Dersin Staj Durumu	-			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none"> • Halbleiter-Schaltungstechnik, Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm, Springer, 15. Baskı, 2016 • Microelectronic Circuits, Adel Sedra, Kenneth Smith, Oxford, 7. Baskı, 2015 			
Diğer Kaynaklar	-			

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Materyal Paylaşımı			
Dokümanlar			
Ödevler	5 Ödev		
Sınavlar	1 Arasınava - 1 Final		
Dersin Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler		20%	
Mühendislik Bilimleri		20%	
Mühendislik Tasarımı		20%	
Sosyal Bilimler		%	
Eğitim Bilimleri		%	
Fen Bilimleri		%	
Sağlık Bilimleri		%	
Alan Bilgisi		40%	
Değerlendirme Sistemi			
	Sayısı	Katkı Oranı (%)	
Ara Sınav	1	30	
Kısa Sınav			
Ödev	5	20	
Devam			
Uygulama			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50	
	Toplam	100	
AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	4	56
Sınıf Dışı Ç. Süresi			
Ödevler	5	3	15
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	8	8
Uygulama	14	4	56
Laboratuvar	14	2	28
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
	Toplam İş Yüğü		173

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)		6					
Dersin Öğrenim Çıktıları							
1	Matematik ve bilimin temelleri						
2	Mühendisliğin temelleri						
3	Yazılım araçlarını kullanma becerileri						
4	Mühendislik, geliştirme ve Çözümlerin uygulanması						
5	Deneysel temel ve sonuçların yorumlanması						
6	Disiplinlerarası öğrenme becerileri						
7	Grup halinde çalışma becerisi						
8	Yaşam boyu öğrenme sürecine hazırlık						
9	Mühendislik uygulamalarında etik, güvenlik bilinci, sağlık, çevre ve sosyal katkı						
10	Sosyal bilim becerileri						
11	Sözlü ve yazılı iletişim ve sunum becerileri						
12							
Ders Konuları							
1	Ölçü aletlerinin kullanımı, p-n yarıiletken diyot-yapısı, elektron delik yoğunluklarının dağılımı						
2	Diyotlar için eşdeğer devreleri, benzetim programlarının kullanılması						
3	Diyot karakteristiklerinin incelenmesi						
4	Tepe ve ortalama değer doğrultmacı						
5	Kırpıcı ve kenetleyici devreler						
6	Bipolar Jonksiyonlu Transistör'ün (BJT) yapısı ve çalışma noktası						
7	Ara Sınav						
8	Zener diyot karakteristiği, zener diyotla gerilim stabilizasyonu						
9	BJT Transistörün giriş, çıkış karakteristikleri						
10	Ortak emiterli ve beyzli bağlantıların çalışması						
11	Ortak kolektörlü bağlantının dinamik çalışması						
12	Alan etkili transformatörler (JFET, MOSFET)						
13	Giriş-çıkış karakteristikleri, ortak source, ortak drain ve ortak gate'li devre yapıları						
14	FET'li devrelerin DC analizi ve uygulamaları.						
15	Final						
Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

Hazırlayan:

Güncelleme Tarihi: