

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
MİKRO VE NANOFABRİKASYON	BME4149580	Güz Dönemi	3+0	3	6
Ön Koşul Dersleri					
Önerilen Seçmeli Dersler	Malzemelerin elektriksel, optik ve manyetik özellikleri				
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. Hasan KURT				
Dersi Verenler					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders mikro / nano fabrikasyon teorisi ve teknolojisini tanıtmaktadır. Konunun disiplinlerarası doğası gereği, içeriğinde mühendislik (elektrik, malzeme, mekanik, kimyasal) ve bilimdeki birçok disiplinden kavramlar yer almaktadır. Bu derste, difüzyon, oksidasyon, fotolitografi, kimyasal buhar biriktirme, fiziksel buhar biriktirme, dağlama ve metalleştirme gibi temel işleme teknikleri teorisini tartışacağız.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Micro ve Nanofabrikasyonda Güncel Gelişmeler-I,Oksidasyon,Difüzyon,Vakum Sistemleri,Kimyasal Vakum Depozisyonu,Sputtering,Buharlaştırma,Litografi-I,Litografi,Aşındırma (Islak),Aşındırma (kuru),Komplimenter metal-oksit-yarıiletken,İleri Silikon Aygıtlar,Silicon aygıtların Uygulamaları,Micro ve Nanofabrikasyonda Güncel Gelişmeler-I,Micro ve Nanofabrikasyonda Güncel Gelişmeler-II; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Kazanımları			Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri	
Modern CMOS üretim teknolojisini süreç entegrasyonunu ve üretim akış diyagramlarını tanıtır			10, 12, 14, 16, 19, 21	A	
Proses modelleme araçları, cihaz karakterizasyonu ve muayene tekniklerini tanıtır			12, 16, 19, 9	A	
Maske düzenini öğrenmek ve VLSI tasarımındaki düzen kurallarının nedenlerini karşılaştırır			12, 13, 19	A	
Her birim süreci için performans ölçütlerini tanımlar			12, 16, 19, 9		
Farklı mikroelektronik süreçlerde kullanılan ekipmanların temel teorisini ve işleyişini değerlendirir			12, 14, 19, 9	A	
Difüzyon, oksidasyon, iyon implantasyonu, litografi, kuru / yaş aşındırma, fiziksel ve kimyasal buhar biriktirme teknikleri dahil olmak üzere IC imalatında yer alan birim proseslerini tanıtır			12, 14, 19, 21, 9	A	
Öğretim Yöntemleri	10: Tartışma Yöntemi, 12: Problem Çözme Yöntemi, 13: Örnek Olay Yöntemi, 14: Bireysel Çalışma Yöntemi, 16: Soru - Cevap Tekniği, 19: Beyin Fırtınası Tekniği, 21: Benzetim/Simülasyon Tekniği, 9: Anlatım Yöntemi				
Ölçme Yöntemleri	A: Klasik Yazılı Sınav				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
0	Micro ve Nanofabrikasyonda Güncel Gelişmeler-I				
1	Oksidasyon				
2	Difüzyon				
3	Vakum Sistemleri				
4	Kimyasal Vakum Depozisyonu				
5	Sputtering				
6	Buharlaştırma				
7	Litografi-I				
8	Litografi				
8	Aşındırma (Islak)				
9	Aşındırma (kuru)				
10	Komplimenter metal-oksit-yarıiletken				
11	İleri Silikon Aygıtlar				
12	Silicon aygıtların Uygulamaları				
13	Micro ve Nanofabrikasyonda Güncel Gelişmeler-I				
14	Micro ve Nanofabrikasyonda Güncel Gelişmeler-II				
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			

Kaynaklar	
S.A. Campbell, The Science and Engineering of Microelectronic Fabrication, Oxford University Press	
R. C. Jaeger, Introduction to Microelectronic Fabrication	
J. D. Plummer, M. D. Deal and P. B. Griffin, Silicon VLSI Technology Fundamentals, Practice and Models, Prentice Hall, 2000.S. M. Sze, VLSI Technology, McGraw Hill	