



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Elektronik Malzemeler	MM435	8	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği - Lisans (Ders)				
Amaç	Bu dersin amacı temel elektriksel iletkenlik konseptini kavratmak, yarıiletkenlerin özelliklerini tanıtmak, p-n eklemelerinin oluşma mekanizmasını ve davranışlarını açıklamak, çeşitli elektronik aygıtların çalışma prensiplerini ve yaygın olarak kullanılan elektriksel ölçüm yöntemlerini öğretmektir.				
Ders İçeriği	Temel konseptler, iletkenlik teorileri, yarıiletkenler, yarıiletken aygıtlar, elektriksel ölçüm teknikleri				
Ders Kaynakları	Elektronik Malzemelerin ve Aygıtların Temelleri (S. O. Kasap)				

Hafta	Konu
1	Atomik yapı, kristal yapıları ve katkılama
2	Klasik iletkenlik teorisi
3	Özdirenin sıcaklıkla değişimi, Mattheissen kuralı, Nordheim kuralı
4	Katıların bant teorisi
5	Yarıiletkenlerde iletkenlik
6	Electronlar, holler, etkin kütle, serbest taşıyıcı konsantrasyonu
7	Has yarıiletkenler
8	Ara sınav
9	Sıcaklığın yarıiletkenlerin iletkenlik özelliklerine etkisi
10	p-n eklemeleri
11	Diyotlar,transistörler
12	Güneş hücreleri LED'LER
13	Dört nokta prob yöntemi
14	Van der Pauw methodu, Hall etkisi

#### Program Çıktıları

- Matematik, Fen Bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili konularda güncel ve teorik bilgilere sahiptir.
- Alanıyla ilgili edindiği bilgi ve becerileri problem çözmede kullanır, analitik ve stratejik düşünerek uygular.
- Bağımsız çalışma yetisine sahiptir.
- Ekip çalışması ve disiplinlerarası çalışmaya açıktır.
- Girişimcilik ve liderlik becerileri gelişmiştir.
- Yaşam boyu öğrenmenin önemini bilir, alanıyla ilgili yenilik ve gelişmeleri takip ederek bilgi ve becerilerini sürekli geliştirir.
- Alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir.
- Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurar.
- Bir yabancı dili yazılı ve sözlü olarak Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır.
- Alanının gerektirdiği bilişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
- Mesleki, etik ve toplumsal sorumluluk bilincine sahiptir.
- Metalurji ve Malzeme Mühendisliği konularında karşılaşılan problemlerin çözümü için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, analiz etme ve yorumlama becerilerine sahiptir.
- Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan problemlerin çözümü için gerekli teknikleri ve araçları kullanır.
- Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarının toplum, çevre ve sağlık üzerindeki etkilerini bilir.

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ													
	1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14
Öğrenciler farklı yarıiletken aygıtların çalışma prensiplerini bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler mobilite, hol, elektron, taşıyıcı yoğunluğu, etkin kütle gibi kavramları tanırlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler elektriksel iletkenlik konseptini kavrar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler metallerin elektronik yapısını bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler yarıiletkenlerin elektronik yapısını bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-