



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İleri Teknoloji Malzemeleri	MET235	3	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Metalurji - Ön Lisans (yüzyüze)				
Amaç	Havacılık, biyoteknoloji, mikro-elektronik, iletişim ve otomotiv gibi pekçok sektörde kullanılacak ileri malzemelerin anlatılması ve bu malzemelerin üretim yöntemleri.				
Ders İçeriği	İleri teknoloji malzemelere giriş, ileri teknoloji metal malzemeler, süper alaşımlar, akıllı ve işlevsel malzemeler, şekil bellekli alaşımlar, yarı iletkenler, yeni nesil titanyum ve kobalt alaşımları. İleri teknoloji seramikler, alüminyum oksit (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), silisyum nitrid (Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> ), silisyum karbür (SiC), alüminyum nitrid (AlN), bor karbür (B <sub>4</sub> C). İleri teknoloji polimer malzemeler, iletken polimerler. Nanomalzemeler, nanoteknoloji uygulamalarında kullanılan yeni malzemeler. Yeni nesil yüksek sıcaklık malzemeleri. Manyetik, elektronik ve opto-elektronik malzemeler, termoelektrik malzemeler, fonksiyonel dereceli malzemeler (FGD). Tüm malzemelerin kullanım alanları.				
Ders Kaynakları	• Mel Schwartz, New Materials, Processes, and Methods Technology, CRC Press ISBN 9780849320538, November 4, 2005.				

Hafta	Konu
1	Akıllı ve işlevsel malzemeler, şekil bellekli alaşımlar, yarı iletkenler
2	ARA SINAV
3	Alüminyum oksit (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), silisyum nitrid (Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> )
4	İleri teknoloji seramikler,
5	Manyetik, elektronik ve opto-elektronik malzemeler, termoelektrik malzemeler, fonksiyonel dereceli malzemeler(FGD).
6	İleri teknoloji metal malzemelere giriş
7	Nanomalzemeler, nanoteknoloji uygulamalarında kullanılan yeni malzemeler.
8	Savunma, havacılık, biyoteknoloji, mikro-elektronik, iletişim ve otomotiv sektörlerinde kullanılan ileri malzemeler
9	Süper alaşımlar,
10	Yeni nesil titanyum ve kobalt alaşımları.
11	Silisyum karbür (SiC), alüminyum nitrid (AlN), bor karbür (B <sub>4</sub> C).
12	İleri teknoloji polimer malzemeler, iletken polimerler
13	Yeni nesil yüksek sıcaklık malzemeleri.
14	Tüm malzemelerin kullanım alanları

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, durumları işleme, soru geliştirme, yorumlama, sunum	Sözlü	9	1
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	20	1
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	2	4
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	12	1
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	3	1
Ara Sınav 1		2	1
Final		3	1
Ödev (Sunum)		2	1
	<b>Ders İş Yüğü:</b>	202	
	<b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>	7,92	

## Program Çıktıları

1	Ortaöğretim düzeyinde kazanılan yeterliliklere dayalı olarak alanındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olma.
2	Alanında edindiği temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri aynı alanda bir ileri eğitim düzeyinde veya aynı düzeydeki bir alanda kullanabilme becerileri kazanma.
3	- Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme.
4	Alanı ile ilgili ileri düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme.
5	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülmeleyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve ekip üyesi olarak sorumluluk alabilme
6	Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri planlayabilme ve yönetebilme.
7	Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme, öğrenme gereksinimlerini belirleyebilme ve karşılayabilme.
8	Öğrenimini aynı alanda bir ileri eğitim düzeyine veya aynı düzeydeki bir mesleğe yönlendirebilme.
9	Yaşam boyu öğrenme bilinci kazanmış olma.
10	Alanı ile ilgili konularda sahip olduğu temel bilgi ve beceriler düzeyinde düşüncelerini yazılı ve sözlü iletişim yoluyla aktarabilme
11	Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşabilme.
12	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü A2 Genel Düzeyi'nde kullanarak alanındaki bilgileri izleyebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme.
13	Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı Temel Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme.
14	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere sahip olma.
15	- Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite ve kültürel değerler ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olma.

## 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	PÇ 15
Tüm malzemelerin kullanım alanlarını bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
yeni nesil titanyum ve kobalt alaşımları. İleri teknoloji seramikler, alüminyum oksit (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), silisyum nitrür (Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> ), silisyum karbür (SiC), alüminyum nitrür (AlN), bor karbür (B <sub>4</sub> C) İleri teknoloji polimer malzemeler, iletken polimerleri tanır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İleri teknoloji metal malzemeler, süper alaşımlar, akıllı ve işlevsel malzemeler, şekil bellekli alaşımlar, yarı iletkenleri bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Savunma, havacılık, biyoteknoloji, mikro-elektronik, iletişim ve otomotiv sektörlerinde kullanılacak ileri malzemeleri bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nanomalzemeler, nanoteknoloji uygulamalarında kullanılan yeni malzemeler. Yeni nesil yüksek sıcaklık malzemeleri. Manyetik, elektronik ve opto-elektronik malzemeler, termoelektrik malzemeler, fonksiyonel dereceli malzemeleri bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-