



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Metalik Malzemeler	MET226	2	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Metalurji - Ön Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Metal, Seramik, Kompozit ve Polimer Sanayinde kullanılan metalik (mühendislik) malzemeleri ile ilgili genel, teorik bilgiye sahip olma				
Ders İçeriği	Metalik Malzemelerin Sınıflandırılması, Özellikleri, Isıl İşlemleri ve Kullanım Alanları, Çelik Üretim ve Katılaştırma Yöntemleri, Fe-C Faz Diyagramları ve Önemli Faz Dönüşümleri, Alaşım Elementlerinin Çeliğe Etkisi, Çeliğin Dayanım Arttırma Yöntemleri, Çeliğin Sınıflandırılması ve Kullanım Alanları, Dökme Demirin Sınıflandırılması, Demir Esaslı Malzemelerin Standartları, Demir Dışı Malzemelerin Sınıflandırılması ve Alaşimleri, Seramik, Plastik, Kompozit Malzemeler, Akıllı Malzemeler ve Nanomalzemeler.				
Ders Kaynakları	Askeland, D., "The Science and Engineering of Materials", Cengage, 2016, Callister, WD., "Materials Science and Engineering: An Introduction", Wiley, 2010. , Smith, W. Çeviren: Kınkoğlu, N. "Malzeme Bilimi ve Mühendisliği", 2001.				

Hafta	Konu
1	Malzemelerin Sınıflandırılması,
2	Endüstriyel Uygulamalarda Malzeme Seçimi,
3	Demir Esaslı Malzemeler ve Sınıflandırılması ve Özelliklerinin Karşılaştırılması
4	Çelik Üretim ve Katılaştırma Yöntemleri,
5	Alaşım Elementlerinin Çeliğe Etkisi
6	Çelik Çeşitleri, Çelik Standartları ve Kullanım Alanları, Isıl İşlemleri Çelik Çeşitleri ve Kullanım Alanları,
7	Çelikte Dayanım Arttırma Yöntemleri Dökme Demirler ve Sınıflandırılması, Mekanik Özellikleri, Kullanım Alanları ve Korozyon Davranışları, Isıl İşlemleri
8	Demir Dışı Metallerin Sınıflandırılması ve Standartları
9	Bakır ve Bakır Alaşımının Özellikleri ve Kullanım Alanları, Korozyon Davranışı
10	Nikel Esaslı Yüksek Sıcaklık Alaşimleri, Nikel İçeren Manyetik Malzemeler,
11	Alüminyum ve Alüminyum Alaşımının Özellikleri ve Kullanım Alanları
12	Magnezyum Alaşimleri, Titanyum, Nikel, Kalay, Çinko, Kurşun vb. Alaşımının Özellikleri ve Kullanım Alanları
13	Süper Alaşım, Süper İletkenler Kompozit Malzemeler Plastik Malzemeler Seramik Malzemeler, Akıllı Malzemeler ve Nanomalzemeler
14	Mühendislik Malzemelerinde Hasar Mekanizmaları (Aşınma-Yorulma-Sürünme ve Korozyon)

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, Dinleme ve anlamlandırma, yönetsel beceriler	Seminer	2	4
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	6
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	3	6
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, durumları işleme, soru geliştirme, yorumlama, sunum	Sözlü	2	2
Ödev 1		6	1
Final		6	1
Ödev (Sunum)		6	1
Ders İş Yükü:		102	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		4	

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
Endüstriyel malzeme seçimi ve üretim süreçleri için sistematik yaklaşımları öğrenirler.	5	5	4	3	3	3	5	3	2	2	3	5	4	3	3
Malzemelerin üretiminde ve kullanımında ihtiyaç duyulacak özellikleri öğrenirler.	5	4	5	5	2	2	3	5	4	2	4	4	5	4	5
Tekniker iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiyi kazanır.	4	4	4	3	5	5	5	5	4	4	4	2	3	3	4
Endüstriyel malzemeleri kullanma yerlerine uygun malzeme secim kriterleri konusunda bilgi ve becerisi kazanır.	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	5
Metal ve metal dışı endüstriyel malzemelerin özelliklerini ve standartlarını öğrenirler	5	5	5	3	3	5	4	4	5	4	5	2	4	5	-