



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Tahribatsız Muayeneler	MET208	4	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Metalurji - Ön Lisans (Yüz Yüze)				
Amaç	Malzeme, imalat ve kullanım şekline bağlı olarak yapıya zarar vermeden uygulanabilecek kontrol yöntemlerini tanıtmak ve hasarı zamanında tespit edebilecek muayene yöntemlerini göstermek.				
Ders İçeriği	Tahribatsız muayene yöntemi (TM) çeşitleri. Temel prensipleri. Gözle Muayene, manyetik parçacık testi. Girdap akımı muayenesi. Penetran testi. Ultrasonik test. Radyografik test. Yüzey kopyası ile mikro kontrol, nötron radyografisi. Optik holografi ile kontrol, floroskopik kontrol Akustik emisyon yöntemi. Termografi yöntemi. D görüntü sistemi ile yüzey kontrolü. Hangi parça ve malzemelere hangi yöntemin kullanıldığı. Tahribatsız muayene yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları.				
Ders Kaynakları	Ders notları, internet, 2. Topuz A, Tahribatsız muayeneler, Yıldız Üniversitesi yayını, İstanbul, 1993. [2] Savaşkan T., 2007, Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, Celepler Matbaacılık, Trabzon, ISBN 978-9944- 0068-0-4, 1. The American Society for Nondestructive Testing (www.ndt.net), Kaynaklar 2. A. Topuz, Tahribatsız Muayeneler, İstanbul 1993				

Hafta	Konu
1	Tahribatsız muayene yöntemleri, prensipleri ve uygulama alanları ve kullanım amaçları
2	Gözle Muayene Yöntemi
3	Mikroskop İle Muayene Yöntemi
4	Radyografik Muayene
5	Sıvı Penetran Yöntemi
6	Ultrasonik Muayene Yöntemi
7	Manyetik Parçacık Yöntemi
8	Ara Sınavlar, Manyetik Parçacık Yöntemi
9	Girdap Akım Yöntemi
10	Akustik Emisyon Yöntemi
11	Termografi yöntemi
12	Tahribatsız muayene yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları
13	Tahribatsız muayene uygulamaları
14	Ödev ve rapor sunumları

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	8
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, Dinleme ve anlamlandırma, yönetsel beceriler	Seminer	1	4
Gözlem/durumları işleme, Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma	Saha / Arazi Çalışması	2	4
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	2	8
Ödev 1		6	1
Final		6	1
Ödev (Sunum)		6	1
	<b>Ders İş Yükü:</b>	104	
	<b>AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):</b>	4,08	

**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 öngörülmeyen 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
Tahribatsız muayene uygulaması yapabilir ve sonuçları yorumlayabilir.	4	4	4	5	5	-	-	3	-	-	4	4	5	-	-
Tahribatsız malzeme muayene yöntemlerinin nasıl kullanılacağını ve kullanıma amaçlarını öğrenmek.	5	4	-	5	-	-	5	3	5	4	4	5	4	-	-
Tahribatsız malzeme muayene yöntemlerinin uygulama alanlarını bilmek ve sınıflandırabilmek.		5	5	5	-	4	-	4	4	5	5	4	5	5	-
Tahribatsız muayene yöntemlerinin avantajlarının ve dezavantajlarını bilir.	3	5	4	5	5	-	-	3	-	-	4	4	5	-	-
Ortalama Değer	3	4,5	3,25	5	2,5	1	1,25	3,25	2,25	2,25	4,25	4,25	4,75	1,25	-