

TAHRİBATSIZ MUAYENE YÖNTEMLERİ

1	Ders Adı:	TAHRİBATSIZ MUAYENE YÖNTEMLERİ
2	Ders Kodu:	MAK4419
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	7
7	Dersin AKTS Kredisi:	3.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. Hakan AYDIN
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	e-mail: hakanay@uludag.edu.tr Tel: + 90 (224) 294 06 52 Adres: Uludağ Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 16059, Görükle-Bursa, Türkiye.
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Bu derste öğrencilere, metal ve alaşımlarında bulunan hasarların ve yapı kusurlarının tespitinde kullanılabilecek tahribatsız malzeme muayene yöntemlerini tanıtmak amaçlanmaktadır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Metal ve alaşımlarının kusurlarını tespitini sağlayacak tahribatsız malzeme muayene yöntemlerini bilmek
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Tahribatsız malzeme muayene yöntemlerini sınıflandırabilme.
	2	Malzeme kusurlarını ayırtedebilme.
	3	Kaynak, döküm ve plastik şekil verme gibi üretim aşamalarında meydana gelen hataları kavrayabilme.
	4	Ultrasonik muayene yönteminin uygulama alanlarını belirleyebilme ve sonuçlarını değerlendirebilme.
	5	Radyografik muayene yönteminin uygulama alanlarını belirleyebilme ve sonuçlarını değerlendirebilme.
	6	Manyetik parçacık metodu ile muayene yönteminin uygulama alanlarını belirleyebilme ve sonuçlarını değerlendirebilme.
	7	Girdap (Eddy) akımları ile muayene yönteminin uygulama alanlarını belirleyebilme ve sonuçlarını değerlendirebilme.
	8	Penetran sıvı ile muayene yönteminin uygulama alanlarını belirleyebilme ve sonuçlarını değerlendirebilme.
	9	Basınçlı gaz veya basınçlı sıvı ile muayene yönteminin uygulama alanlarını belirleyebilme ve sonuçlarını değerlendirebilme.
	10	Bütün tahribatsız muayene tekniklerini birbirlerine göre kıyaslayabilme ve hangi tekniğin nerede kullanılabileceğine karar verebilme.

21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Dersin tanıtımı ve içeriği. Tahribatsız malzeme muayenesi hakkında genel bilgiler.	
2	Tahribatsız muayene yöntemlerinin kullanım amaçları ve yöntemlerin sınıflandırılması.	
3	Tahribatsız muayene ile tespit edilebilen malzeme kusurları.	
4	Tahribatsız Muayene Yöntemlerinin Sınıflandırılması ve Genel Tanıtımı	
5	Manyetik parçacık metodu ile muayene yönteminin temel prensipleri ve uygulama alanları	
6	Penetrant sıvı ile muayene yönteminin temel prensipleri ve uygulama alanları	
7	Radyografik muayene yönteminin temel prensipleri ve uygulama alanları	
8	Ultrasonik muayene yönteminin temel prensipleri ve uygulama alanları	
9	Elektromanyetik muayene yönteminin temel prensipleri ve uygulama alanları	
10	Görsel Test ve Akustik Emisyon muayene yöntemlerinin temel prensipleri ve uygulama alanları	
11	Kılavuzlu Dalga ve Lazer muayene yöntemlerinin temel prensipleri ve uygulama alanları	
12	Sızıntı ve Manyetik Akı Sızıntısı muayene yöntemlerinin temel prensipleri ve uygulama alanları	
13	Nötron radyografik ve termal kızılötesi muayene yöntemlerinin temel prensipleri ve uygulama alanları	
14	Titreşim Analizi ile muayene ve Genel Tekrar	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Non-destructive Testing, R.Halmshaw, Butterworth-Heinemann, 1991. 2. An Introduction to Nondestructive Testing, Matthew J.Golis, ASNT, 1991 3. Tahribatsız Muayene : Ultrasonik – Seviye I , İkinci Ş., ÇNAEM TR – 282, Eylül 1990. 4. Türk Tahribatsız Muayene Standartları TS EN 462, 571, 583, 584, 1330, TS EN ISO 9934, 13018. 5. Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, Anık, Selahaddin, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2000. 6. Malzeme Bilgisi ve Malzeme Muayenesi, Demirci, A. Halim, Alfa-2004. 7. Plastics Materials and Processing, Strong A.B., Prentice-Hall Inc. 2000. 8. Werkstoffprüfung mit Ultraschall, Krautkramer J. und Krautkramer H. Springer – Verlag, Berlin 1985. 9. Malzeme Bilgisi, Güngör, Yasin, Beta Yayınevi, İstanbul,2001.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		1 40.00
Kısa Sınav		0 0.00
Ödev		0 0.00
Yıl Sonu Sınavı		1 60.00

Toplam	2	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Bağıl değerlendirme kullanılmaktadır.
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	5	2.00	10.00
Ödevler	1	15.00	15.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınnavlar	1	12.00	12.00
Diğer	1	10.00	10.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15.00	15.00
Toplam İş Yüğü			102.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			3.00
Dersin AKTS Kredisi			3.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	5	4	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ÖK2	5	5	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ÖK3	5	5	4	4	4	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ÖK4	5	3	4	4	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ÖK5	4	4	4	4	4	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
ÖK6	5	5	4	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ÖK7	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
ÖK8	5	4	4	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ÖK9	5	4	4	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ÖK10	5	4	4	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			