



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Tahribatsız Muayene	MAK249	3	2 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine - Ön Lisans (yüz yüze)				
Amaç	Malzemelerde Tahribatsız Yöntemlerle hata bulunması karakterizasyon ve boyut ölçmelerinin öğretilmesi hatalarının KABUL-RED kriterleri ile tahribatsız muayene standartları konularında eğitim vermektir.				
Ders İçeriği	Tahribatsız muayenin önemi, ultrasonik muayeneler, x ışını ve \square Nötron Radyografisi, radyoskopi, magnetik parçacıklarla muayene, elektromagnetik muayeneler, girdap akımları muayenesi, penetrasyon muayenesi, boroskopi, hataların kabul-red kriterleri, muayene standartları				
Ders Veren	Öğr. Gör. Onur Yiğit ÖZGER				
Ders Kaynakları	ASM Handbook, Volume 17, Non-destructive Evaluation and Quality Control, 1997, Konu ile ilgili Standartlar ASTM94, ASTM E 1065, ASTM E 586, ASTM E 1032, ASTM E 747, ASTM E 709, ASTM E 125, ASTM E 165, AWS D. 11, AWS D 1.5, API 1104, Prof. Dr. Ahmet TOPUZ "Tahribatsız Muayeneler" YTÜ Yayınları 1993				

Hafta	Konu
1	Tahribatsız muayeneler
2	Ultrasonik Muayeneler
3	Ultrasonik Muayeneler
4	Ultrasonik Muayeneler
5	Radyografi
6	Radyografi
7	Radyografi
8	Ara Sınav
9	Fluoroskopi+ Nötron Radyografisi
10	Magnetik Parçacık Muayenesi
11	Girdap Akımları
12	penetrasyon muayeneleri
13	Elektro Magnetik Muayeneler
14	Boroskopik muayeneler,

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması, Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, yönetsel beceriler, Önceden planlanmış özel beceriler	Öğrenci Topluluğu Faaliyetleri / Projeleri	2	5
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	1	4
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	1	12
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Gösterim	1	10
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuvar	2	10
Ara Sınav 1		5	1
Ödev 1		2	1
Final		6	1
	Ders İş Yükü:	194	
	AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):	7,61	

Program Çıktıları
1 Talaşlı İmalat yöntemlerini bilme ve kesme değişkenlerine göre iş parçalarının en uygun devir sayısı ve ilerleme hızını tayin ederek takım tezgahlarını kullanabilme
2 Talaşsız imalat yöntemlerini ve birleştirme yöntemlerini bilme
3 Alanı ile ilgili bilgisayarlı çizim, tasarım ve üretim programlarını kullanabilme, CNC tezgâhlarında üretim yapabilme ve endüstriyel ürün tasarımı gerçekleştirebilme
4 Malzemelerin genel özellik ve kullanım alanlarını bilme, seçimini yapabilme, tahribatlı ve tahribatsız muayeneleri bilme
5 Temel fen bilimi ilkelerini makine alanında uygulayabilme, katı, sıvı ve gaz mekaniğini bilme, hareket ve güç iletimi, dayanım hesaplarını yapabilme
6 Hidrolik-pnömatik sistemlerde kullanılan devre elemanları ve sembollerini bilme, hidrolik-pnömatik devre tasarımı yapabilme
7 Her türlü makine üretim alanında bakım ve onarımla ilgili işlerini planlayabilme, denetleyebilme ve gerekli bakım onarımı yapabilme özelliğine sahip olabilme
8 Makine alanında ölçü ve kontrol aletleri ile gereksinim duyduğu ölçme, imalat kontrol, kalite kontrol ve iyileştirme işlemlerini yapabilme
9 Mesleki ile ilgili uygulamalarda öngörülme durumlarla karşılaştığında çözüm üretebilme, takım çalışmalarında sorumluluk alabilir veya bireysel çalışma yapabilme
10 Sanayi ve hizmet sektöründeki ilgili süreçleri yerinde inceleyerek uygulama yapabilme
11 Tarihi değerlere saygılı, alanında sosyal sorumluluk, etik değerler, iş güvenliği, işçi sağlığı, çevre koruma bilgisi ve kalite bilincine sahip olma becerisi
12 Yaşam boyu öğrenme bilincine sahip olma ve kendini sürekli geliştirebilme becerisi,
13 Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; Mesleği ile ilgili gelişimleri takip edebilecek düzeyde yabancı dil bilgisi

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
Kabul ve ret kriterleri ile tahribatsız test teknikleri ve uygulamalarını öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metalürji ve Malzeme Mühendislerinin iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiye sahip olur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler tahribatsız test ekipmanlarını kullanabilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgiyetir/390172>