



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Tahribatsız Malzeme Muayeneleri	MM409	7	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Malzemelerin tahribatsız muayene yöntemleriyle hatalarının bulunması, hata boyut tespiti, hataların kabul-ret kriterleri, tahribatsız muayene standartları konularını öğretmektir.				
Ders İçeriği	Tahribatsız muayeneye giriş, radyografik muayene, ultrasonik muayene, girici sıvı muayenesi, magnetik paraçacıkla muayene, girdap akımı ile muayene, hataların kabul-ret şartları, muayene standartları				
Ders Kaynakları	Malzeme Muayenesinde Özel Konular, Prof. Dr. Ahmet Topuz, YTÜ yayınları, 1993, Tahribatsız Muayeneler, Prof. Dr. Ahmet Topuz, YTÜ yayınları, 1993, ASM Handbook, Volume 17, Non destructive Evaluation and Quality Control, 1997, Tahribatsız muayene standartları				

Hafta	Konu
1	Tahribatsız muayeneler
2	Ultrasonik muayene
3	Ultrasonik muayene
4	Girici sıvı ile muayene
5	Manyetik paraçacıkla muayene
6	Manyetik paraçacıkla muayene
7	Girdap akımı ile muayene
8	Girdap akımı ile muayene
9	Radyografik muayene
10	Radyografik muayene
11	Radyografik muayene
12	Radyografik muayene
13	Kabul-ret şartları
14	Tahribatsız Muayene standartları

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuvar	2	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	1	14
Ara Sınav 1		7	1
Ara Sınav 2		8	1
Ödev 1		7	1
Final		10	1
Ders İş Yüğü:		102	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		4	

Program Çıktıları	
1	Mezunlar; matematik, fen bilimleri, temel mühendislik bilgileri ve Makine Mühendisliği alanına özgü konular hakkında yeterli bilgiye sahiptir. Bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mezunlar; karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisine sahiptir. Problemleri çözüm sürecinde temel bilimler, mühendislik bilgisi ve BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde analitik düşünme yetkinliğini kullanır.
3	Mezunlar; karmaşık sistem, süreç, cihaz veya ürünlerin tasarımını, gerçekçi kısıtlar (çevresel, ekonomik, sosyal, politik, etik, sağlık, güvenlik vb.) altında gerçekleştirme ve yaratıcı mühendislik çözümleri geliştirme becerisine sahiptir.
4	Mezunlar; mühendislik problemlerinin çözümünde modern teknik ve mühendislik araçlarını, bilişim teknolojilerini ve yazılımları sınırlamalarının farkında olarak seçme ve etkin biçimde kullanma becerisine sahiptir.
5	Mezunlar; mühendislik problemlerinin incelenmesi sürecinde literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney gerçekleştirme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.
6	Mezunlar; mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik etkilerinin farkındadır. Sağlık, güvenlik, sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluklar ile ilgili bilgi sahibidir; BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrultusunda çözüm geliştirme farkındalığına sahiptir.
7	Mezunlar; mühendislik meslek ilkelerine uygun davranır. Etik sorumlulukların bilincindedir, ayrımcılığa karşıdır, tarafsız ve kapsayıcı davranır.
8	Mezunlar; bireysel olarak ve disiplin içi ya da çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme, gerektiğinde liderlik rolü üstlenebilme becerisine sahiptir.
9	Mezunlar; teknik konularda farklı hedef kitlelere yönelik olarak Türkçe ve en az bir yabancı dilde yazılı ve sözlü etkin iletişim kurma becerisine sahiptir.
10	Mezunlar; proje yönetimi, ekonomik yapılabirlik analizi, risk yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma uygulamaları hakkında bilgi sahibidir. Girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma konularında farkındalığına sahiptir.
11	Mezunlar; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme, sürekli öğrenme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlama ve sorgulayıcı düşünme becerisine sahiptir.

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
Tahribatsız muayene uygulaması yapabilir ve sonuçları yorumlayabilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tahribatsız malzeme muayene yöntemlerinin nasıl kullanılacağını ve kullanılma amaçlarını öğrenmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tahribatsız malzeme muayene yöntemlerinin uygulama alanlarını bilmek ve sınıflandırabilmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tahribatsız muayene yöntemlerinin avantajlarının ve dezavantajlarını bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/348819>