

DERS TANIMLAMA FORMU		
Dersin Kodu ve Adı	MEM-350 TAHRİBATSIZ MUAYENE YÖNTEMLERİ	
Dersin Yarıyılı	VI	
Dersin İçeriği/ Katalog İçeriği	Tahribatsız testlerinin tanıtımı, önemi, endüstrideki uygulama alanları. Tahribatsız testlerin çeşitleri, fiziksel prensipleri ve tespit edebildikleri hata büyüklükleri, Tahribatsız muayene yöntemlerinin üstünlükleri ve eksiklikleri, Süreksizlik ve Hata Kavramı, Süreksizliklerin Sınıflandırılması, Görsel Muayenenin Temel Prensipleri, Işık ve Aydınlatma, Kontrast Oluşumu, Görsel Muayenede Kullanılan Yardımcı Ekipmanların Tanımlanması, Manyetik Parçacık Muayenesinin Fiziksel İlkeleri, mıknatıslanma özelliği Manyetik alan, manyetik alan yönü akım türünün mıknatıslanmaya etkisi, Manyetizma, Manyetik Alanın Tanımlanması, Malzemelerin Manyetik Özellikleri, Histerezis Eğrisi ve laboratuvar uygulamaları, Sıvı Penetrant Muayene Yönteminin Genel İlke ve Prensipleri, Muayene Sisteminin Sınıflandırılması, Ultrasonik Muayenenin Genel Özellikleri, Ses ve Ses Dalgalarının Sınıflandırılması ve Fiziksel Özellikleri, laboratuvar uygulamaları, Eddy akımlar testi, Manyetik test, Radyografik Muayenenin Temelleri, X ve Gamma Işınları, Gama ışınlarının oluşumu, muhafazası taşınması çeşitleri ve özellikleri, ışın şiddetinin uzaklıkla ilişkisi, laboratuvar uygulamaları, X ışınlarının oluşumu, özellikleri ve etkileyen faktörler, Tahribatsız muayenede kullanılan standartlar. laboratuvar uygulamaları Raporlama ve sonuçların değerlendirilmesi	
Ders Kitabı	1-Atilla MADAZLIOĞLU ‘Tahribatsız Muayenelere Giriş’ çağlayan basımevi 2009 İSTANBUL 2- ASM El Kitabı 3. AWS El Kitabı 4. EWF ve IIW dokümanları 5. TS EN 473, 17636,17637, 5173, 9017, 1321, 17640, 9606, 15614	
Yardımcı Ders Kitapları	Öğretim Elemanı Ders Notu N. Kahraman, B. Gulenc, Modern Kaynak Teknolojisi - 2016	
Dersin Kredisi	2	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir)	Yok	
Dersin Türü	TEORİK	
Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amaçları	Bu dersi alan öğrenciler kaynaklı birleştirmelerde meydana gelen hasarların tespit etme yöntemlerini ve analiz etmeyi öğrenecekler.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	Kaynak dikişlerinin hatalarını, muayene yöntemlerini bilir, muayene yapabilir, raporlar ve sonuçları değerlendirebilir.	
Dersin Veriliş Biçimi	Anlatım, soru ve cevap, uygulama	
Dersin Haftalık Dağılımı	Hafta	İçerik ve Konular
	1. Hafta	Tahribatsız testlerinin tanıtımı, önemi, endüstrideki uygulama alanları. Tahribatsız testlerin çeşitleri, fiziksel prensipleri ve tespit edebildikleri hata büyüklükleri
	2. Hafta	Tahribatsız muayene yöntemlerinin üstünlükleri ve eksiklikleri, Süreksizlik ve Hata Kavramı, Süreksizliklerin Sınıflandırılması
	3. Hafta	Görsel Muayenenin Temel Prensipleri, Işık ve Aydınlatma, Kontrast Oluşumu,
	4. Hafta	Görsel Muayenede Kullanılan Yardımcı Ekipmanların Tanımlanması
	5. Hafta	Manyetik Parçacık Muayenesinin Fiziksel İlkeleri, mıknatıslanma özelliği Manyetik alan, manyetik alan yönü akım türünün mıknatıslanmaya etkisi, Manyetizma, Manyetik Alanın Tanımlanması.
	6. Hafta	Sıvı Penetrant Muayene Yönteminin Genel İlke ve Prensipleri, Muayene Sisteminin Sınıflandırılması. Ultrasonik Muayenenin Genel Özellikleri
	7. Hafta	Ara sınav
	8. Hafta	Ses ve Ses Dalgalarının Sınıflandırılması ve Fiziksel Özellikleri, laboratuvar uygulamaları

	9. Hafta	Eddy akımlar testi, Manyetik test.					
	10. Hafta	Radyografik Muayenenin Temelleri, X ve Gamma Işınları					
	11. Hafta	Gama ışınlarının oluşumu, muhafazası taşınması çeşitleri ve özellikleri, ışın şiddetinin uzaklıkla ilişkisi, laboratuvar uygulamaları					
	12. Hafta	X ışınlarının oluşumu, özellikleri ve etkileyen faktörler.					
	13. Hafta	Tahribatsız muayenede kullanılan standartlar. laboratuvar uygulamaları					
	14. Hafta	Raporlama ve sonuçların değerlendirilmesi					
Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri (Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız faaliyetleri doldurunuz.)	Haftalık teorik ders saati						
	Haftalık uygulamalı ders saati						
	Okuma Faaliyetleri						
	İnternette tarama, kütüphane çalışması						
	Materyal tasarlama, uygulama						
	Rapor hazırlama						
	Sunu hazırlama						
	Sunum						
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık						
Final sınavı ve final sınavına hazırlık							
Değerlendirme Ölçütleri			Sayısı	Toplam Katkısı (%)			
	Ara sınav	1		30			
	Ödev	1		10			
	Uygulama			40			
	Projeler						
	Pratik						
	Kısa Sınav						
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)			40			
	Finalin Başarıya Oranı (%)			60			
	Devam Durumu			80			
Dersin İş Yüğü	Etkinlik		Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü		
	Haftalık teorik ders saati		14	2	28		
	Haftalık uygulamalı ders saati		14	0	0		
	Okuma Faaliyetleri		14	1	14		
	İnternette tarama, kütüphane çalışması		14	0,5	7		
	Materyal tasarlama, uygulama		14	0	0		
	Rapor hazırlama		14	0,5	7		
	Sunu hazırlama		14	0,5	7		
	Sunum		14	0,5	7		
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık		14	0,5	7		
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık		14	0,5	7		
	Diğer						
	Toplam iş yüğü		14	6	84		
	Toplam iş yüğü/ 25				3,36		
	Dersin AKTS Kredisi		3				
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	X				
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		X			
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla	X				

		modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.					
	4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					
	5	Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					X
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi				X	
	7	Disiplinler arası takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi					X
	8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					X
	9	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.					X
	10	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					X
	11	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X	
	12	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;		X			
	13	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		
	14	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi					X
	15	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci					X
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		1. behcetg@gazi.edu.tr , Prof. Dr. Behçet Gülenç					

Course Description Form		
Course Code and Name	MEM-350 Nondestructive Test Techniques	
Course Semester	VI	
Catalog Content	Description and importance of Nondestructive tests, application areas of in industry. Types of Nondestructive tests, physical principle and defect sizes. Limitation and advantages of Nondestructive tests, Discontinuity defect terms, Classification of discontinuity. Basic principles of visual tests, Light and lighting; contrast. Definition of equipment using in visual tests. Physical principles of magnetic particle test, magnetization, magnetic field, effect of direction of the magnetic field on magnetization. Magnetic properties of materials, Hysteresis curve and laboratory studies. General principles of Liquid penetrant test, classification of the test. General principles of ultrasonic test, Sound wave and classification of the wave, physical properties of the wave, laboratory studies. Eddy current test and laboratory studies. Basics of radiographic test, X and gamma Rays. Formation of Gamma rays, properties and classifications, relation of ray intense and distance , laboratory studies. Formation of X ray, property effected factors. International standards for nondestructive tests, laboratory studies, reporting and evaluations.	
Textbook	1-Atilla MADAZLIOĞLU ‘Tahribatsız Muayenelere Giriş’ çağlayan basımevi 2009 İSTANBUL 2- ASM El Kitabı 3. AWS El Kitabı 4. EWF ve IIW dokümanları 5. TS EN 473, 17636,17637, 5173, 9017, 1321, 17640, 9606, 15614	
Supplementary Textbooks	N. Kahraman, B. Gulenc, Modern welding Technologies, 2016	
Credit	2	
Prerequisites of the Course (Attendance Requirements)	Non	
Type of the Course	Theoric	
Instruction Language	Turkish	
Course Objectives	Students complete the lecture know Nondestructive tests techniques, defects and they can prepare report and evaluations on it.	
Course Learning Outcomes	Know the errors of welding seams, inspection methods, can make inspections, evaluate reports and results.	
Instruction Methods	Manner of telling, question and answer, practice	
Weekly Schedule	Weeks	Content and Topics
	1. Week	Description and importance of Nondestructive tests, application areas of in industry. Types of Nondestructive tests, physical principle and defect sizes.
	2. Week	Limitation and advantages of Nondestructive tests, Discontinuity defect terms, Classification of discontinuity
	3. Week	Basic principles of visual tests, Light and lighting; contrast
	4. Week	Definition of equipment using in visual tests
	5. Week	Physical principles of magnetic particle test, magnetization, magnetic field, effect of direction of the magnetic field on magnetization
	6. Week	Magnetic properties of materials , Hysteresis curve and laboratory studies, General principles of Liquid penetrant test, classification of the test
	7. Week	Midterm exam
	8. Week	General principles of ultrasonic test,

	9. Week	Sound wave and classification of the wave, physical properties of the wave, laboratory studies							
	10. Week	Eddy current test and laboratory studies,							
	11. Week	Basics of radiographic test, X and gamma Rays							
	12. Week	Formation of Gamma rays, properties and classifications, relation of ray intense and distance , laboratory studies							
	13. Week	Formation of X ray, property effected factors							
	14. Week	International standards for nondestructive tests, laboratory studies, reporting and evaluations							
Teaching and Learning Methods (These are examples. Please fill which activities you use in the course)	Weekly theoretical course hours Weekly applied course hours Reading Activities Internet browsing, library work Designing and implementing materials Report preparing Preparing a Presentation Presentations Preparation of Midterm and Midterm Exam Final Exam and Preparation for Final Exam								
Assessment Criteria			Numbers	Total (%)	Weighting				
	Midterm Exams		1	30					
	Assignment		1	10					
	Application			40					
	Projects								
	Practice								
	Quiz								
	Percent of In-term Studies (%)			40					
	Percentage of Final Exam to Total Score (%)			60					
Attendance			80						
Workload	Activity		Total Number of Weeks	Duration (weekly hour)	Total Period Work Load				
	Weekly Theoretical Course Hours		14	2	28				
	Weekly Tutorial Hours		14	0	0				
	Reading Tasks		14	1	14				
	Studies		14	0,5	7				
	Material Design and Implementation		14	0	0				
	Report Preparing		14	0,5	7				
	Preparing a Presentation		14	0,5	7				
	Presentations		14	0,5	7				
	Midterm Exam and Preperation for Midterm Exam		14	0,5	7				
	Final Exam and Preperation for Final Exam		14	0,5	7				
	Other (should be emphasized)								
	Total Workload		14	6	84				
	Total Workload / 25				3,36				
	Course Credit (ECTS)		3						
Contribution Level Between Course Learning Outcomes and Program Outcomes	No	Program Outcomes			1	2	3	4	5
	1	Sufficient knowledge in mathematics, science and related engineering disciplines; the theoretical and practical knowledge in these areas, the ability to use in complex engineering problems.							
	2	The ability to identify, formulate, and solve							

		complex engineering problems; selecting and applying appropriate analysis and modeling methods for this purpose.					
	3	The ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions to meet specific requirements; the ability to apply modern design methods for this purpose					
	4	Ability to develop, select and use modern techniques and tools necessary for analysis and solution of complex problems in engineering applications; ability to use information technologies effectively.					
	5	Ability to design experiments, conduct experiments, collect data, analyze and interpret results for examination of engineering problems or discipline-specific research topics.					
	6	The ability to work effectively in disciplinary teams.					
	7	The ability to work effectively in interdisciplinary teams.					
	8	Effective communication skills in Turkish oral and written communication; at least one foreign language knowledge.					
	9	Ability to write effective reports and understand written reports, to prepare design and production reports, to make effective presentations, to give clear and understandable instructions and to receive.					
	10	Awareness of the need for lifelong learning; access to knowledge, ability to follow developments in science and technology, and constant self-renewal.					
	11	Conformity to ethical principles, professional and ethical responsibility; Information on standards used in engineering applications.					
	12	Information on practices in business, such as project management, risk management and change management.					
	13	Entrepreneurship, awareness about innovation; information on sustainable development.					
	14	Information on the effects of engineering applications on health, environment and safety in universal and societal dimensions, and the problems that are reflected in the era of engineering.					
	15	Awareness of the legal consequences of engineering solutions.					
The Course's Lecturer(s) and Contact Informations		1. ccetin@gazi.edu.tr , Prof. Dr. Cemil Çetinkaya 2. ademkurt@gazi.edu.tr , Prof. Dr. Adem Kurt 3. behcetg@gazi.edu.tr , Prof. Dr. Behçet Gülenç 4. hates@gazi.edu.tr , Prof. Dr. Hakan Ates 5. durgutlu@gazi.edu.tr , Prof. Dr. Ahmet Durgutlu 6. tayfunfindik@gazi.edu.tr , Dr.Öğr. Üyesi Tayfun Fındık 7. uarabaci@gazi.edu.tr Dr. Öğr. Üyesi Uğur Arabacı					