

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Hasarsız Malzeme Muayenesine Giriş		Introduction To Non Destructive Testing Of Materials				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
MET 483 MET 483E	7	2	4	2	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği (Metallurgical and Materials Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce (Turkish/English)			
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (None)					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	-	40	60	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Hasarsız malzeme muayenesi yöntemleri ürünlerin üretim ve kullanımları süresince kalite güvencesi açısından önemlidir. Bu ders hasarsız malzeme muayenesi ve uygulamaları alanlarını kapsar. HMM nin alanı, gerekli durumlar ve tanımlar, hasarlı ve hasarsız yöntemlerin karşılaştırılması, HMM yöntemleri, sıvı penetran testi, manyetik toz testi, ultrasonik test, radyografik test, eddy akım testi, diğer HMM yöntemleri ve uygulamaları</p> <p>Non Destructive testing methods have a significant importance in production and service operations as far as the quality assurance of products are concern. This course will provide a wide range of information on nondestructive testing methods and their applications. The Scope of NDT, The Need and the Definition of NDT, Comparison of Destructive and Non Destructive Testing Techniques, NDT methods, Liquid Penetrant Testing, , Magnetic Particle Testing Ultrasonic testing, Radiographic Testing, , Eddy Current Testing , Other NDT tests and their applications.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none">1. nin temel kavramları2. Farklı mühendislik alanlarında HMM3. Sıvı penetran testi, manyetik toz testi, ultrasonik test, radyografik test, eddy akım testlerinin prensipleri4. Sıvı penetran testi, manyetik parçacık testi, ultrasonik test, radyografik test, eddy akım testlerinin uygulamaları ve limitleri5. HMM ile kusurların belirlenmesi6. Döküm, hadde ve boru üretiminde HMM7. HMM HMM verilerin değerlendirilmesi8. Hasar analizi ile malzeme özelliklerinin ilişkisi, bu bilgilerin HMM ile kullanımı9. HMM standartları10. Sıvı penetran testi, manyetik toz testi, ultrasonik test, radyografik test, eddy akım test gereçleri <p>The student who completes this course will have the knowledge on:</p> <ul style="list-style-type: none">• Basic concepts in Non Destructive Testing (NDT).• NDT Applications in different engineering fields• Liquid Penetrant, Magnetic Particle, Eddy Current, Ultrasonic and Radiography Tests Principles.• Applications and limitations of Liquid Penetrant, Magnetic Particle, Eddy Current, Ultrasonic and Radiography Tests					

	<ul style="list-style-type: none"> • Flaw Determination by using NDT • Developments in flaw determination in Casting, Rolling, Pipe production, welding using NDT • Data Evaluation in NDT • the relations of Failure Analysis and Materials Properties and integrate these knowledge with NDT applications. • Standards on NDT • Liquid Penetrant, Magnetic Particle, Eddy Current, Ultrasonic and Radiography Tests Hardwares
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kalite güvencesi ve HMM arasındaki ilişkiyi öğrenirler 2. Sıvı penetrant testi ve uygulamalarını 3. manyetik toz testi ve uygulamalarını 4. ultrasonik test ve uygulamalarını 5. radyografik test ve uygulamalarını 6. eddy akım testi ve uygulamalarını 7. HMM sonuçlarını standartlar ve malzeme bilgileri ışığında değerlendirmeyi öğrenirler.
	<p>This course will give our student</p> <ol style="list-style-type: none"> I. the confidence and knowledge on the relationships between quality assurance and non destructive testing . II. liquid penetrant test techniques and their applications III. magnetic particle test techniques and their applications IV. ultrasonic test techniques and their applications V. radiography tests techniques and their applications VI. Eddy Current tests techniques and their applications VII. Added to this, they will be able to evaluate NDT results in light of standards and their materials knowledge

Ders Kitabı (Textbook)	ders notları Handout on Nondestructive Testing		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Paul E. Mix, P.E., E.E., Introduction to Nondestructive Testing: A Training Guide, 2nd Edition ISBN: 978-0-471-42029-3, July 2005 Wiley Ravi Prakash Nondestructive Testing Techniques. New Academic Science Ltd May 2009 ISBN 13: 9781906574062 ISBN 10: 1906574065		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	2	20

	Projeler (Projects)	1	20
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Hasarsız malzeme muayenesinin tanımı, hasarlı ve hasarsız testler ve karşılaştırılması	I-VI
2	Sıvı penetrant testinin prensipleri, uygulama ve sınırları	II-VI
3	Sıvı penetrant testinin uygulama prosedürü ve uygulama ekipmanları	II-VI
4	manyetik toz testinin prensipleri, uygulama ve sınırları	III-VI
5	manyetik toz testinin uygulama prosedürü ve uygulama ekipmanları	III-VI
6	Ara sınav	I-II-III-VI
7	Radyografi testinin prensipleri, uygulama ve sınırları	V-VI
8	Radyografi testinin uygulama prosedürü ve uygulama ekipmanları	V-VI
9	Ultrasonik muayene testinin prensipleri, uygulama ve sınırları	IV-VI
10	Ultrasonik muayene testinin uygulama prosedürü ve uygulama ekipmanları	IV-VI
11	Eddy Akım testinin prensipleri, uygulama ve sınırları	VII
12	Diğer HMM testleri ve uygulamaları	I-II-III-IV-V-VI
13	Öğrenci projelerinin sunumları, tartışılması ve değerlendirilmesi	I-II-III-IV-V-VI
14	Öğrenci projelerinin sunumları, tartışılması ve değerlendirilmesi	I-II-III-IV-V-VI

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	The definition of non destructive testing, destructive and non destructive tests and their comparison	I-VI
2	Principles of Liquid penetrant test, applications and limitations.	II-VI
3	Application procedure of liquid penetrant test, introduction of liquid penetrant test hardwares.	II-VI
4	Magnetic particle test principles , applications and limitations.	III-VI
5	Magnetization methods, application procedure of magnetic particle test, introduction magnetic particle test hardwares.	III-VI
6	Midterm	I-II-III-VI
7	Radiography test principles, applications and limitations.	V-VI
8	Application procedure of radiography test, introduction of radiography test hardwares	V-VI
9	Ultrasonic test principles, applications and limitations	IV-VI
10	Application procedure of ultrasonic test, introduction of ultrasonic test hardwares	IV-VI
11	Eddy Current test principles, applications and limitations	VII
12	Other NDT tests and their applications.	I-II-III-IV-V-VI
13	Student projects` presentations, discussions and evaluations	I-II-III-IV-V-VI
14	Student projects` presentations, discussions and evaluations	I-II-III-IV-V-VI

Dersin Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini uygulama becerisi		X	
b	Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi			X
c	Bir sistemi, ürün bileşenini veya prosesi istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi			X
d	Çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi			
e	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi			X
f	Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama		X	
g	Çok etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi			
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal bağlamda etkisinin kavranması için gereken geniş kapsamlı bir eğitim	X		
i	Yaşam boyu öğrenim gereğini algılamış ve bu beceriyi kazanmış olmaları		X	
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olmaları	X		
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, becerileri ve modern mühendislik donanımlarını kullanabilme becerisi		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Metallurgical And Materials Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering		X	
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			X
c	An ability to design a system, component or process to meet desired needs			X
d	Ability to function on multi-disciplinary teams			
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems			X
f	An understanding of professional and ethical responsibility		X	
g	An ability to communicate effectively			
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context	X		
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		X	
j	A knowledge of contemporary issues	X		
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice		X	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 01.03.2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------