

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Malzeme Proses Laboratuvarı		Materials Processing Laboratories				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MET 455 MET 455E	7	1	3	0	0	2
Bölüm / Program (Department/Program)	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği (Metallurgical and Materials Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu Compulsory	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	MET 364 MIN DD veya (or) MET 364E MIN DD					
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)		
	-	20	80	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	Elektrokimyasal Korozyonun Temel İlkeleri ve Galvanik Korozyon, Pasifleşme-Katodik Koruma, Metalik Malzemelerin Sertlik-Darbe-Erichsen Deneyleri, Metalik Malzemelerin Çekme-Basma-Eğme -Katlama Deneyleri, Metalik Malzemelerin Aşınma-Burma Deneyleri, Metalik Malzemelerin Gerilme Gevşemesi-Yorulma-Sürünme Deneyleri, Isıl İşlem, Döküm Kumlarının Muk. Deneyleri ve Nem Miktarı Tayini, Döküm Kumlarının Elek analizi ve Kalıplanabilirlik İndeksi Tayini					
	Basic principles of electrochemical corrosion and galvanic corrosion, Passivation and cathodic protection, Hardness-Impact-Erichsen tests of metallic materials, Tensile-Compression-Bending tests of metallic materials, Wear-Torsion tests of metallic materials, Stress relaxation-Fatigue-Creep tests of metallic materials, Heat treatment (Tempering, Hardening, Hardening capability, Jominy test), Casting experiments, Determination of humidity amount, Sieve analysis, CO ₂ sodium silicate method for die production					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Malzeme bilimi, malzemeler ve elektrokimyasal korozyonun temel ilkeleri hakkında öğrencileri bilgi sahibi yapmak, korozyon, malzemelere uygulanan mekanik deneyleri, plastik şekil verme tekniklerini, ısıl işlem ve döküm tekniklerini öğretmek, öğrenciye mühendislik bilgilerini uygulama, laboratuvar çaplı deney tasarlayıp yürütebilme ve deney sonuçlarını analiz etme becerisi kazandırmak, öğrenciye takım çalışması ve sözlü - yazılı iletişim kurabilme becerisi kazandırmak.					
	It is primarily targeted in this course to experimentally show the students the subject material they learned theoretically in courses such as materials science and basic principles of electrochemical corrosion, materials mechanical testing, plastic deformation, heat treatment, casting experiments etc. It is also the purpose of this course to direct the students' knowledge to be exploited in the design and applications. Students will gain an understanding about the basic concepts of production processes and the relationships between the parameters and processes, and the correlation between structure, property, and performance of a given material, and ability to analyze the results. Moreover, oral and written communication skills of the students are intended to be improved by the conversations held before, during, and after the experiments for discussing the preparation of experiments and their results, and by preparing a formal written report.					

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1. Malzeme Bilimi, elektrokimyasal korozyonun temel ilkeleri ve malzemelere uygulanan mekanik işlemler, plastik şekil verme teknikleri, ısıtma işlemi ve döküm teknikleri hakkında bilgi sahibi olunması. 2. Malzeme üretim teknikleri hakkında ve kullanım alanlarına göre malzeme seçimi ve tasarımı hakkında bilgi sahibi olunması. 3. Farklı malzemelerin ve özelliklerinin öğrenci tarafından tanınması. Yapı-Özellik-Performans ilişkisinin anlaşılması. 4. Malzeme karakterizasyonunda önem kazanan klasik analiz/malzeme analiz teknikleri ile yeni yöntemlerinin karşılaştırmalı olarak öğrenilmesi. 5. Sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi, takım çalışması, deney tasarlayıp ve sonuçlarının öğrenci tarafından yorumlanabilmesi.
	1. It is the aim of this course to experimentally show the students the subject material they learned theoretically in courses such as materials science and basic principles of electrochemical corrosion, materials mechanical testing, plastic deformation, heat treatment, casting experiments, etc. 2. Getting information about materials selection and design according to their manufacturing techniques and applications areas. 3. Students will gain an understanding about the various materials, their features and relation between structure-property-performance of the materials 4. Teaching of different characterization techniques and approaches applied to materials. 5. Moreover, oral and written communication skills of the students are intended to be improved by holding conversations before, during, and after the experiments to discuss the setting up the experiments and their results, and by preparing a formal written report.

Ders Kitabı (Textbook)	Metalurji Laboratuvarı kitabı ve her deney için ilave kaynak Metallurgy Laboratory Pamphlet, and other resources defined for each experiment		
Diğer Kaynaklar (Other References)	-		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	9 Deney		
	9 experiments		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	WORD, EXCEL ve veri değerlendirme programlarının kullanımı		
	use of word and excel, data evaluation programmes		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Laboratuvar oryantasyon programı (Laboratuvar güvenliği)		
	laboratory orientation (lab security)		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	9	20
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		

	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	9	60
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Deneylere katılım Participation in the experiments	20
	Final Sınavı (Final Exam)		

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Laboratuvar dersi için kayıt	1
2	Metalurji laboratuvarına giriş ve laboratuvar güvenliği	1
3	Elektrokimyasal Korozyonun Temel İlkeleri ve Galvanik Korozyon	1-5
4	Pasifleşme - Katodik Koruma	1-5
5	Metalik Malzemelerin Sertlik-Darbe-Erichsen Deneyleri	1-5
6	Metalik Malzemelerin Çekme-Basma-Eğme-Katlama Deneyleri	1-5
7	Metalik Malzemelerin Aşınma-Burma Deneyleri	1-5
8	Metalik Malzemelerin Gerilme Gevşemesi-Yorulma-Sürünme Deneyleri	1-5
9	Isıl İşlem (Temperleme, Sertleştirme ve Sertleşme Kabiliyeti-Jominy)	1-5
10	Döküm Kumlarının Mukavemet Deneyleri ve Nem Miktarı Tayini	1-5
11	Döküm Kumlarının Elek Analizi ve Kalıplanabilirlik İndeksi Tayini	1-5
12	Telafi Deneyleri	
13	Telafi Deneyleri	
14	Telafi Deneyleri	

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Registration	1
2	Introduction to metallurgical laboratories and laboratory security.	1
3	Basic principles of electrochemical corrosion and galvanic corrosion	1-5
4	Passivation and cathodic protection	1-5
5	Hardness-Impact-Erichsen tests of metallic materials	1-5
6	Tensile-Compression-Bending tests of metallic materials	1-5
7	Wear-Torsion tests of metallic materials	1-5
8	Stress relaxation-Fatigue-Creep tests of metallic materials	1-5
9	Heat treatment (Tempering, Hardening, Hardening capability, Jominy test)	1-5
10	Casting experiments, Determination of humidity amount	1-5
11	Sieve analysis, CO ₂ sodium silicate method for die production	1-5
12	Make-up experiments	
13	Make-up experiments	
14	Make-up experiments	

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			
d	Çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi			X
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			X
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal bağlamda etkisinin kavranması için gereken geniş kapsamlı bir eğitim			
i	Yaşam boyu öğrenim gereğini algılamış ve bu beceriyi kazanmış olmaları	X		
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olmaları			
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			
d	Ability to function on multi-disciplinary teams			X
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			X
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context			
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning	X		
j	A knowledge of contemporary issues			
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> Bölüm Öğretim Üyeleri All Faculty Members	<u>Tarih (Date)</u> Mart 2013 March 2013	<u>İmza (Signature)</u>
---	--	-------------------------