

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
İmal Usulleri – I		Manufacturing Processes-I				
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)
IML 212/212E	4	4	6	4	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Makina Mühendisliği / İmalat Mühendisliği Mechanical Engineering / Manufacturing Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	MAL 201					
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)		
	0	0	100	0		
Dersin İçeriği (Course Description)	Temel imal usullerinin sınıflandırılması. Döküm teknolojisi; birleştirme teknikleri, kaynak ve lehimleme. Toz metalürjisi ile parça imalatı. Plastik, seramik, cam ve kompozit malzemelerle imalat yöntemleri Classification of basic manufacturing processes. Metal casting technology; joining techniques; welding and brazing; part manufacturing using powder metallurgy; manufacturing processes for plastic, ceramic, glass and composite materials.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Döküm teknolojisi; birleştirme teknikleri, kaynak ve lehimleme, toz metalürjisi ile parça imalatı; plastik, seramik, cam ve kompozit malzemelerle imalat yöntemleri hakkında bilgi vermek; 2. Bu imal usullerinin prensiplerini, kullanılan donanımları ve uygulama alanlarını tanıtmak; 3. Bu yöntemlere temel hesaplama bilgileri kazandırmak.					
	1. To give knowledge about metal casting technology; joining technologies; manufacturing processes for powder metallurgy; plastic, ceramic, glass and composite materials; 2. To give information about the application areas, principles and facilities for these manufacturing processes; 3. To gain the basic calculation knowledge related with these processes.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. İmal usullerinin prensipleri ve kullanım alanları hakkında temel bilgilere sahip olacaklar, 2. İmal usullerinin birbirine göre üstünlükleri, sınırlama ve uygulama alanları konusunda bilgi sahibi olacaklar, 3. Belirli bir imalat için en uygun donanım ve yöntemi seçme becerisi kazanacaklar, 4. İmal usullerine ait bilgileri kullanma ve temel hesaplamaları yapabilme becerisi kazanacaklar, 5. Kullanılacak imal usulü ile ilgili işlem parametrelerini seçme becerisi kazanacaklardır.					
	Student, who passed the course satisfactorily can: (Note: The letter(s) in parentheses addresses the relevant program outcome(s)) 1. To have the basic fundamentals of the principles and main application areas of the manufacturing processes (e) 2. To have the comparative information about the advantages, limitations and application areas of these manufacturing processes (j) 3. To have the skill of recognition ability of the most appropriate process for a given manufacturing (c) 4. To have the basic calculation and utilization information for the manufacturing processes (a, e) 5. To have the selection ability of process parameters for the selected manufacturing process (c)					

Ders Kitabı (Textbook)	Fundamentals of Modern Manufacturing , 3rd Ed., <i>M.P.Groover, John Wiley 2007</i>		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> Casting Technology of Metals (Metal Döküm Teknolojisi) (in Turkish), Ahmet Aran, Birsen Yayınevi, İstanbul,1993 Principles of Welding Technology (Kaynak Teknolojisinin Esasları) (translated into Turkish), L.M.Gourd, Çeviri, Birsen Yayınevi, İstanbul 1996 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Kaynak, döküm ve diğer imalat konularında toplam 6 ödev verilecektir.		
	6 homeworks will be given about welding, metal casting and other manufacturing processes.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	N.A.		
	N.A.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Ödev yaparken yararlanılacaktır.		
	Computers will be used for preparation of the homeworks.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	N.A.		
	N.A.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	Öğretim üyesine bırakılmıştır (Up to instructor)
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	10	Öğretim üyesine bırakılmıştır (Up to instructor)
	Ödevler (Homework)	6	Öğretim üyesine bırakılmıştır (Up to instructor)
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40 % min., 60 % max.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş, İmal Usullerine ve sınıflandırma; Kaynak teknolojisinin esasları	1
2	Döküm yöntemlerine genel bir bakış. Katılaşma. Kaynak teknolojisinin esasları/Kaynak Yöntemleri	2
3	Kum kalıba döküm. Kaynak Yöntemleri	3
4	Kum kalıba döküm Kaynak Yöntemleri	3
5	Kum kalıba döküm / Diğer Döküm yöntemleri Kaynak Yöntemleri	3
6	Diğer Döküm yöntemleri Kaynak Yöntemleri / Lehimleme ve Yapıştırma	4
7	Diğer Döküm yöntemleri Lehimleme ve Yapıştırma	2
8	Diğer Döküm yöntemleri / Bitirme işlemleri Kaynak Konulu Film	4
9	Döküm Parça Kalitesi / Döküme uygun tasarım Toz Metalurjisi	4
10	Plastiklere Özgü İmal Usulleri Toz Metalurjisi / Seramiklerin imalatı	1, 2, 3, 4
11	Plastiklere Özgü İmal Usulleri Seramiklerin imalatı	1, 2, 3, 4
12	Lastiklere Özgü İmal Usulleri Cam işleme	1, 2, 3, 4
13	Metal ve Plastik Matrisli Kompozitlerin İmalatı Ölçme ve Kontrol	1, 2, 3, 4
14	Yöntemlerin karşılaştırılması	1, 2

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to manufacturing processes and classification; principles of welding processes	1
2	A general view to metal casting processes; solidification; principles of welding processes; welding methods	2
3	Sand casting; welding processes	3
4	Sand casting; welding processes	3
5	Sand casting, other casting methods; welding processes	3
6	Other casting processes; welding processes; soldering and brazing	4
7	Other casting processes; soldering and brazing; adhesive bonding	2
8	Other casting processes; finishing processes; a film about welding processes	4
9	Cast part quality; design for casting; powder metallurgy	4
10	Manufacturing with plastics; powder metallurgy; ceramic part manufacturing	1, 2, 3, 4
11	Manufacturing with plastics; powder metallurgy; ceramic part manufacturing	1, 2, 3, 4
12	Manufacturing with elastomers; ceramics;	1, 2, 3, 4
13	Composites; metrology and quality control	1, 2, 3, 4
14	Comparison of manufacturing processes	1, 2

Dersin İmalat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi	
		1	2
A	İmalat problemlerinin çözümüne temel ve mühendislik bilimlerinin prensiplerini uygulama becerisi		○
B	Deney tasarlayıp yürütebilme, sonuçlarını analiz edip yorumlayabilme becerisi		
C	Güncel yöntemleri, araç ve teknolojileri kullanarak imalat süreci ve sistemlerini tasarlama becerisi		○
D	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve/veya liderlik yapma becerisi		
E	İmalat Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi	●	
F	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma		
G	Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi		
H	İmalat mühendisliğinin ulusal ve küresel boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma		
İ	Yaşam boyu (sürekli) öğrenimin önemini algılamış olma		
J	İmalat mühendisliğinin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma		○
k	Mühendislik tasarım ve analizlerinde bilgisayar yazılımları gibi modern mühendislik yöntemlerini ve çağdaş bilgi erişim olanaklarını kullanabilme becerisi		

● Tam ○ Kısmi

Relationship between the Course and Manufacturing Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution	
		1	2
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering on manufacturing engineering problems		○
b	An ability to design and conduct experiments as well as to analyze and interpret data and use modern tools and equipment		
c	An ability to select develop and/or design a system, component or process to meet desired performance manufacturing capabilities and economic requirements		○
d	An ability to function on and/or develop leadership in multi-disciplinary teams		
e	An ability to identify, formulate and solve manufacturing engineering problems	●	
f	An understanding of professional and ethical responsibility		
g	An ability for effective written and oral communication in Turkish and English		
h	An ability to understand and comment on the impact of manufacturing engineering solutions in a national and global context		
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		
j	A knowledge of contemporary issues in manufacturing engineering		○
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools, such as computer programs, necessary for engineering design and analysis and use modern information systems		

● Full ○ Partial

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 11 February 2010	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	---	-------------------------