

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
İMALAT MAKİNALARI				MANUFACTURING MACHINERY		
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)
IML 451 IML 451E	7	3	5.5	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Makina Mühendisliği / İmalat Mühendisliği Mechanical Engineering / Manufacturing Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Seçimli-II (Elective-II)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce Turkish/English	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	IML313					
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)	
	-		-	100%	-	
Dersin İçeriği (Course Description)	Döküm donanımları, ocaklar; Toz metalürjisi donanımı, metalik cam ve seramik parça imalatı donanımı; Mekanik test cihazları; Dövme donanımı, şahmerdanlar, presler; Hadde teçhizatı, fırınlar; Ekstrüzyon teçhizatı, Tel/çubuk çekme, conforming donanımı; Sac kesme/bükme /roll forming donanımları; Derin çekme, hidroforming, patlamayla şekillendirme donanımları; Isıl işlem teçhizatı; Torna, freze, planya, vargel, matkap, taşlama tezgahları; CNC tezgahlar; Plastik/kompozit parça imalat makinaları					
	Casting equipmentsfurnaces; powder metallurgy equipment, metallic glass and ceramic part manufacturing; mechanical testing; forging equipment, punch presses, pressing machines; rolling equipments, furnaces; extrusion equipments, wire/rod drawing, conforming equipment; sheet metal cutting/bending/roll forming equipments; deep drawing, hidroforming, explosive forming equipments; heat treatment equipments; Lathe, milling machine, shaper, planer, drilling press; CNC machines; plastic/composite part manufacturing machines.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Yukarıda sayılan makina, tezgah, cihaz ve yöntemler için imalatla kullanım, çalışma prensipleri, gerekli teçhizat, tip, avantaj/dezavantaj, kuvvet, güç, enerji, hız, vb. özellikler, bakım onarım/fiyat/temin edilebilirlik vs. konular için gerekli bilgileri vermek amaçlanmaktadır.					
	It is intended to teach the major information about: Utilization in manufacturing, operation principles, needed equipment, type, advantages/disadvantages, force, energy, speed etc. properties, maintenance/price/ease to find etc. for those machines, machine tools, devices and methods mentioned above.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler, Döküm , Toz Metalürjisi , Mekanik test cihazları, Plastik şekil verme, Isıl işlem teçhizatı, Talaşlı imalat tezgahları, CNC tezgahlar, Plastik/kompozit parça imalatı konularında kullanılan makina, tezgah, cihaz ve yöntemler için imalatla kullanım, çalışma prensipleri, gerekli teçhizat, tip, avantaj/dezavantaj, kuvvet, güç, enerji, hız, vb. özellikler, bakım onarım/fiyat/temin edilebilirlik, tasarım temel bilgileri vs konular hakkında bilgi sahibi olur.					
	The students passing the course will able to: (Note: The letter(s) in parentheses addresses the relevant program outcome(s)) Be familiar to design and/or selection of basic machines, tools, devices: 1.Casting, (c, e). 2.Powder Metallurgy (c, e). 3.Mechanical Testing (c, e). 4.Mechanical Forming, (c, e). 5.Heat Treatment, (c, e). 6.Machining (c, e). 7.Manufacturing of Plastic/Composite Parts (c, e).					

Ders Kitabı (Textbook)	Ders notları Course notes		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. <i>Machine Tool Design</i> , N.Acherkan, Mir Publisher, 1982 2. <i>Build Your Own Hydraulic Forging Press</i> , Jim Batson, ABS Inc. 3. <i>Hydraulic Presses</i> , Gerhard Oehler, Edward Arnold Ltd. 1968 4. <i>ASME Mech. Eng. Handbook</i> , ASME Publications		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere çeşitli konularda bilgi toplama ve tasarım konularında 4 ödev verilecektir. Sınavda ödev konularından soru sorulacaktır.		
	Students will be assigned to 4 homework for literature survey and design assignments. Homework subjects will be used in exams.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Yok		
	None		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Öğrenciler, ödev hazırlamak ve internette bilgi toplamak amacıyla bilgisayar kullanmaları için teşvik edilecektir.		
	Students are encouraged to use computer facilities in preparing their homework reports, as well as for the extraction of information from internet.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Yok		
	None		
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)	-	-
	Ödevler (Homework)	4	Öğretim üyesine bırakılmıştır (Up to instructor)
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40 % min., 60 % max.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş, Döküm Donanımları, sürekli döküm, ocaklar, basınçlı döküm donanımı	1
2	Toz metalürjisi donanımı, metalik cam ve seramik parça imalatı donanımı	2
3	Mekanik test cihazları	3
4	Dövme Teçhizatı, şahmerdanlar, mekanik presler ve yardımcı donanımları	4
5	Hadde Teçhizatı, fırınlar	4
6	Ekstrüzyon teçhizatı, Tel/çubuk çekme, conforming donanımı	4
7	Sac kesme/bükme /roll forming donanımları	4
8	Derin çekme, hidroforming, patlamayla şekillendirme donanımları	4
9	Isıl işlem teçhizatı	5
10	Torna tezgahları	6
11	Universal ve dik freze tezgahları	6
12	Planya, vargel, matkap, taşlama tezgahları	6
13	CNC tezgahlar	7
14	Plastik/kompozit parça imalatı için makineler	8

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, Casting equipment, continuous casting, furnaces, pressure die castings	1
2	Powder metallurgy equipment, metallic glass and ceramic parts manufacturing	2
3	Mechanical testing devices	3
4	Forging equipment, punch presses, mechanical presses and additional equipment	4
5	Rolling equipment, ovens	4
6	Extrusion equipment, wire/rod drawing, conforming equipment	4
7	Sheet metal cutting/bending /roll forming equipment	4
8	Deep drawing, hidroforming, explosive forming equipment	4
9	Heat treatment equipment	5
10	Lathes	6
11	Universal milling machines and vertical milling machines	6
12	Shapers, planers, drilling machines, grinding machines	6
13	CNC machines	7
14	Machines for manufacturing of plastic/composite parts	8

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	Bir makineyi, parçasını veya prosesi, beklenen performansı, imalat özelliklerini ve ekonomikliğini sağlayacak şekilde seçme, geliştirme ve 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		
i	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> Program Yürütme Kurulu (Program Steering Committee)	<u>Tarih (Date)</u> 8/1/2010	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------