

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı		Course Name				
İmal Usulleri - I		Manufacturing Processes-1				
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 311 IML 311E	5	3,5	5	3	1	-
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Makina Mühendisliği / İmalat Mühendisliği Mechanical Engineering Department / Manufacturing Engineering Program					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Zorunlu (Compulsory)	<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe/İngilizce Turkish/English		
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	MAL 201 veya MAL 201E					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>		
	0	0	100	0		
<b>Dersin İçeriği malzeme (Course Description)</b>	Temel imal usullerinin sınıflandırılması. Döküm teknolojisi, dökülebilir mühendislik malzemeleri, döküm ocakları. Kaynak yöntemleri kaynak edilebilirlik ve mühendislik malzemeleri, kaynak teçhizat ve donanımları. Lehimleme ve yapıştırma teknolojileri. Toz metalürjisi ile parça imalatı.  Classification of basic manufacturing processes. Metal casting technology; castability and engineering materials, furnaces. Welding technology, weldability and engineering materials, welding equipments. Brazing and joining techniques. Part manufacturing using powder metallurgy.					
<b>Dersin Amacı parça imalatı; (Course Objectives) 2. Bu</b>	1. Döküm teknolojisi; birleştirme teknikleri, kaynak ve lehimleme, toz metalürjisi ile parça imalatı; bu yöntemlere uygun mühendislik malzemeleri ve donanımlar, makinalar, teçhizatlar hakkında bilgi vermek; 2. Bu imal usullerinin prensiplerini, 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; engineering materials suitable for these manufacturing processes; equipments and machines used for these manufacturing processes. 2. To give information about the principles and application areas. 3. To gain the basic calculation knowledge related with these processes.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	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.  1. To have the basic fundamentals of the principles and main application areas of the manufacturing processes 2. To have the comparative information about the advantages, limitations and application areas of these manufacturing processes 3. To have the skill of recognition ability of the most appropriate process for a given manufacturing 4. To have the basic calculation and utilization information for the manufacturing processes 5. To have the selection ability of process parameters for the selected manufacturing process					

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	<b>Materials and Processes in Manufacturing</b> , <i>E.P Degarmo, J.T. Black, R.A.Kohser, John Wiley 2010</i> <b>Manufacturing Engineering and Technology</b> , <i>S. Kalpakjian, S.R. Schmid, Printece Hall, 2011</i>		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Metal Döküm Teknolojisi</b>, Ahmet Aran, Birsen Yayinevi, İstanbul,1993</li> <li><b>Kaynak Teknolojisinin Esasları</b>, L.M.Gourd, Çeviri, Birsen Yayinevi, İstanbul 1996</li> <li><b>Fundamentals of Modern Manufacturing</b>, 3rd Ed., <i>M.P.Groover, John Wiley 2007</i></li> <li><b>Introduction to Manufacturing Processes</b>, <i>J.A.Schey, Mc Graw Hill, 2009</i></li> </ol>		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (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.		
<b>Laboratuar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	N.A.		
	N.A.		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	Ödev yaparken yararlanılacaktır.		
	Computers will be used for doing the homeworks.		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	N.A.		
	N.A.		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)	<b>10</b>	<b>5</b>
	<b>Ödevler</b> (Homework)	<b>6</b>	<b>15</b>
	<b>Projeler</b> (Projects)	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> (Term Paper/Project)	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Laboratuar Uygulaması</b> (Laboratory Work)	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Final Sınavı</b> (Final Exam)	<b>1</b>	<b>40</b>

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş, İmal Usulleri, sınıflandırma ve yöntemlerin karşılaştırılması	1,2
2	Döküm yöntemlerine genel bir bakış. Katılaşma. Döküme uygun mühendislik malzemeleri	1,2
3	Döküm Yöntemleri	2,4,5
4	Döküm Yöntemleri	2,4,5
5	Döküm Yöntemleri	2,4,5
6	Bitirme işlemleri , Döküm Parça Kalitesi, Döküme uygun tasarım	2,4,5
7	Ocaklar ve döküm donanımları	3
8	Birleştirme yöntemlerine genel bir bakış. Kaynak teknolojisinin esasları	1,2
9	Kaynak edilebilirlik, kaynağa uygun mühendislik malzemeleri	1,2
10	Kaynak yöntemleri	2,4,5
11	Kaynak yöntemleri	2,4,5
12	Kaynak teçhizat ve donanımları	3
13	Lehimleme ve Yapıştırma	1, 2
14	Toz Metalurjisi	1, 2

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to manufacturing processes and classification ; comparison of manufacturing processes.	1,2
2	A general view to metal casting processes; solidification; castability, castable engineering materials	1,2
3	Casting processes	2,4,5
4	Casting processes	2,4,5
5	Casting processes	2,4,5
6	Finishing processes; cast part quality; design for casting	2,4,5
7	Furnaces and casting equipment	3
8	A general view to joining processes; Essentials of welding technologies	1,2
9	Weldability; weldable engineering materials	1,2
10	Welding processes	2,4,5
11	Welding processes;	2,4,5
12	Welding equipments	3
13	Soldering and brazing; bonding	1, 2
14	Powder metallurgy	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		○
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>	<u>Tarih (Date)</u> 11 May 2014	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	------------------------------------	-------------------------