

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

<b>Dersin Adı</b>			<b>Course Name</b>			
İleri İmal Usulleri			Advanced Manufacturing Processes			
<b>Kodu</b>	<b>Yarıyılı</b>	<b>Kredisi</b>	<b>AKTS Kredisi</b>	<b>Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)</b>		
<b>(Code)</b>	<b>(Semester)</b>	<b>(Local Credits)</b>	<b>(ECTS Credits)</b>	<b>Ders (Theoretical)</b>	<b>Uygulama (Tutorial)</b>	<b>Laboratuvar (Laboratory)</b>
DEN 325E	5	2	3	1	2	0
<b>Bölüm / Program</b>		Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği				
<b>(Department/Program)</b>		Shipbuilding and Ocean Engineering				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (TM) (Compulsory)(BS)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		İngilizce (English)
<b>Dersin Önkoşulları</b>		MAL 201 MIN DD veya MAL 201E MIN DD				
<b>(Course Prerequisites)</b>		MAL 201 MIN DD veya MAL 201E MIN DD				
<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>	
	-	80	20		-	
<b>Dersin İçeriği</b>		Giriş, Malzemelerin mekanik davranışının temelleri, Döküm işlemleri ve ekipmanları, Yüksek deformasyonlu üretimler, Sac metal işleme yöntemleri, Birleştirme ve bağlama yöntemleri				
<b>(Course Description)</b>		Introduction, Fundamentals of the mechanical behavior of the materials, Metal casting processes and equipments, Bulk deformation processes, Sheet metal forming processes, Joining and fastening processes.				
<b>Dersin Amacı</b>		İmalat alanının genişlik ve derinlik olarak irdelenmesi				

	Malzeme özellikleri ile imal usulleri arasındaki ilişkilerin anlaşılması Metal kesme, şekil verme, kaynak, döküm ve polimer işleme gibi konulara aşinalık  İmalat dünyası bakışı geliştirmek ve bilgi dağarcığını arttırmak
<b>(Course Objectives)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. To gain an understanding of the breadth and depth of the field of manufacturing</li> <li>2. To recognize the interrelationships between material properties and manufacturing processes</li> <li>3. To become familiar with some of the basic metal cutting, forming, welding, casting and polymer processes</li> <li>4. To increase knowledge and broaden the perspective of the manufacturing world</li> </ol>
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İmalat problemlerinin çözümü için temel mühendislik mekaniği prensiplerini entegre ederek kullanabilme</li> <li>2. Temel üretim yöntemlerinin üretim kabiliyetlerinin öğrenilmesi</li> <li>3. Temperleme ve tavlama gibi ısı işlemleri açıklayabilme</li> <li>4. Öğrencilerin imal usulleri seçimi ve optimizasyonunda ekonomik usurların etkisini anlaması</li> </ol>
<b>(Course Learning Outcomes)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. An ability to integrate the relevant core principles in mechanical engineering to solve problems in manufacturing</li> <li>2. Knowledge of process capabilities of major manufacturing processes</li> <li>3. Ability to explain heat treating principles; like tempering and annealing</li> <li>4. Students will demonstrate an understanding of the role of economic considerations in manufacturing process selection and optimization</li> </ol>

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Kalpajian, S., Manufacturing Processes for Engineering Materials, Addison Wesley, 2003
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	-
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	5 ödev, 1 dönem projesi 5 homeworks, 1 term project
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-
<b>Bilgisayar Kullanımı</b>	Word

<b>(Computer Use)</b>			
	Word		
<b>Diğer Uygulamalar</b>	-		
<b>(Other Activities)</b>	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assesment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	2	40
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>	5	-
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	1	10
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	50

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş	1
2	Malzeme mekaniğine giriş	1
3	Malzeme yapısı ve metallerin üretim özellikleri	2
4	Yüzey karakteristikleri	2,3,4
5	1. ara sınav	
6	Metal döküm yöntemleri ve aygıtları	2,4
7	Isıl işlemler	1,3
8	Plastik şekil verme yöntemleri	1,2,3,4
9	Metal sac işleme yöntemleri	1,2,3,4
10	Birleştirme ve bağlama yöntemleri	2
11	2. ara sınav	
12	İmalatta yeni arayışlar	1,2,4
13	Kompozit malzeme üretimi	1,2,4
14	Gemi endüstrisinde kaynak	1,2,3

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction	1
2	Introduction to mechanics of materials	1
3	Structure of materials and metal manufacturing processes	2
4	Surface characteristics	2,3,4
5	1 <sup>st</sup> midterm	
6	Metal molding techniques and equipments	2,4
7	Heat treatment	1,3
8	Plastic forming processes	1,2,3,4
9	Sheet metal forming	1,2,3,4
10	Joining and fastening processes	2
11	2 <sup>nd</sup> midterm	
12	New directions in manufacturing	1,2,4
13	Composite material manufacturing	1,2,4
14	Welding in ship building industry	1,2,3

## Dersin Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Programıyla İlişkisi

Öğrencilere Ait Çıktılar		Katkı Seviyesi		
		1	2	3
<b>a</b>	matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
<b>b</b>	deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi		X	
<b>c</b>	ihtiyaç duyulan bir sistemin, bileşenin veya sürecin, ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, iş güvenliği, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar altında, tasarlanması becerisi			
<b>d</b>	çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi			
<b>e</b>	mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi		X	
<b>f</b>	profesyonel ve etik sorumlulukları kavrama			
<b>g</b>	etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi			
<b>h</b>	mühendislik çözümlerinin küresel ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkisinin kavranması için gereken geniş kapsamlı bir eğitim		X	
<b>i</b>	yaşam boyu öğrenim gereğini algılamış ve bu beceriyi kazanmış olmaları		X	
<b>j</b>	güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olmaları			X
<b>k</b>	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 Shipbuilding and Ocean Engineering Curriculum

Student Outcomes		Level of Contribution		
		1	2	3
<b>a</b>	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering			X
<b>b</b>	an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data		X	
<b>c</b>	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			
<b>d</b>	an ability to function on multidisciplinary teams			
<b>e</b>	an ability to identify, formulate, and solve engineering problems		X	
<b>f</b>	an understanding of professional and ethical responsibility			
<b>g</b>	an ability to communicate effectively			
<b>h</b>	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context		X	
<b>i</b>	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		X	
<b>j</b>	a knowledge of contemporary issues			X
<b>k</b>	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>	<u>İmza (Signature)</u>