

MEM 316- ÜRETİM YÖNTEMLERİ				METALÜRJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS
6	30			15	10	20	75		3
<b>Ders Dili</b>	Türkçe								
<b>Zorunlu / Seçmeli</b>	Zorunlu								
<b>Ön şartlar</b>	Yok								
<b>Dersin İçeriği</b>	Tasarım-imalat ilişkisi; imal usulü seçim kriterleri. İmal usullerinin sınıflandırılması; Döküm, kaynak, talaşlı imalat, toz metalurjisi ve hızlı prototip üretimi, plastik şekil verme ile imal usulleri. Dövme, TM parça dövme, haddeme, ekstrüzyon, tel ve çubuk çekme, derin çekme, sıvama, sac metal kalıplama, bükme, gerdime ile şekillendirme. Alışılmamış imal usulleri (Mekanik, Kimyasal, Elektro Kimyasal ve Isı Enerjisi ile). İmal usullerinin kıyaslanması, üstünlükleri ve sınırları. Kompozit malzeme imal usulleri.								
<b>Dersin Amacı</b>	Endüstride yaygın kullanılan metalurji alanlarındaki imal usullerinin prensiplerinin öğrenilmesi ve imal usulü seçim kriterlerinin belirlenmesi.								
<b>Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler</b>	Bir mühendis için tasarım ve üretim sürecinde doğru imal usulüne karar verebilme yetkinliği sağlamaktır.								
<b>Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar</b>	1. Doc.Dr. Mustafa ÇİĞDEM(1996)İmal Usulleri.Beyoğlu İst.Çağlayan Kitabevi 2. The Plastic Deformation of Metals, R.W.K.Honeycombe, Edward Arnold, 1985. 3. Mechanical Metallurgy, G.E.Dieter, Mc Graw-Hill, 1986. 4.Kayalı, E. S., Ensari, C. “Metallere plastik şekil verme ilke ve uygulamaları”, İTÜ, 1985 5. Çapan, L. “Metallere plastik şekil verme”, İstanbul, 1999								
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>							<b>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</b>	<b>Yüzde (%)</b>	
	<b>Ara Sınavlar</b>						X	40	
	<b>Kısa Sınavlar</b>								
	<b>Ödevler</b>						X	10	
	<b>Projeler</b>								
	<b>Dönem Ödevi</b>								
	<b>Laboratuvar</b>								
	<b>Diğer</b>								
<b>Dönem Sonu Sınavı</b>							X	50	
<b>Ders Sorumluları</b>	Prof. Dr. Yusuf Özçatalbaş ( <a href="mailto:yusufoz@gazi.edu.tr">yusufoz@gazi.edu.tr</a> )								
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>								
1	Tasarım-imalat ilişkisi; imal usulü seçim kriterleri, İmal usullerinin sınıflandırılması;								
2	Döküm ve kaynaklı birleştirme ile şekillendirme,								
3	Talaşlı imalatla üretim teknikleri								
4	Talaşlı imalatla üretim teknikleri								
5	Toz metalurjisi								
6	Toz metalurjisi ve hızlı prototip üretimi								
7	Vize sınavı								
8	Metallerin plastik şekillendirilmesi; Dövme, TM parça dövme,								
9	Haddeme, ekstrüzyon								
10	Tel ve çubuk çekme,								
11	Derin çekme, sıvama, sıvayarak delme								
12	Sac metal kalıplama, bükme, gerdime ile şekillendirme.								
13	Alışılmamış imal usulleri ;Mekanik Enerji ile, Kimyasal Enerji ile,,Elektro Kimyasal Enerji, Isı Enerjisi ile vb.								
14	İmal usullerinin kıyaslanması, üstünlükleri ve sınırları.								
15	Kompozit malzeme imal usulleri.								

MEM 316- Manufacturing Processes		Metallurgy and Materials Engineering							
Semester	Methods of Education							Credits	
	Lecture	Recit.	Lab.	Project/Field Study	Homework	Other	Total	Credit	ECTS
6	30				10	20	60		3
<b>Language</b>	Turkish								
<b>Compulsory / Elective</b>	Compulsory								
<b>Prerequisites</b>	None								
<b>Course Contents</b>	Design-manufacturing relationship, selection of manufacturing process, casting, welding, machining, powder metallurgy, plastic forming, rapid prototyping and manufacturing processes, Manufacturing Process classification, comparison, advantages and limitations. Plastic forming of metals, forging, PM parts forging, rolling, extrusion, wire and rod drawing, deep drawing, forming, sheet metal forming, bending, stretching and shaping. Effects of deformation rate, temperature, metallurgical structure, friction and lubrication in the plastic deformation of metals. Composite material manufacturing processes.								
<b>Course Objectives</b>	To teach the fields of metallurgical manufacturing processes commonly used in industry and determination of selection criteria in manufacturing processes.								
<b>Learning Outcomes and Competences</b>	To provide the correct procedure during design and manufacturing.								
<b>Textbook and /or Reference</b>	1. Doc.Dr. Mustafa ÇIĞDEM(1996)İmal Usulleri.Beyoğlu İst.Çağlayan Kitabevi 2. The Plastic Deformation of Metals, R.W.K.Honeycombe, Edward Arnold, 1985. 3. Mechanical Metallurgy, G.E.Dieter, Mc Graw-Hill, 1986. 4.Kayalı, E. S., Ensari, C. "Metallere plastik şekil verme ilke ve uygulamaları", İTÜ, 19855. Çapan, L. "Metallere plastik şekil verme", İstanbul, 1999								
<b>Assessment Criteria</b>							<b>If any, mark as (x)</b>	<b>Percentage (%)</b>	
	<b>Midterm Exams</b>						X	40	
	<b>Quizzes</b>								
	<b>Homeworks</b>								
	<b>Projects</b>								
	<b>Term Paper</b>								
	<b>Laboratory Work</b>								
	<b>Other</b>								
	<b>Final Exam</b>						X	60	
<b>Instructors</b>	Prof. Dr. Yusuf Özçatalbaş ( <a href="mailto:yusufoz@gazi.edu.tr">yusufoz@gazi.edu.tr</a> )								
<b>Week</b>	<b>Subject</b>								
1	Design-manufacturing relationship, made the selection manufacturing procedure,								
2	casting, welding								
3	Machining								
4	Machining								
5	powder metallurgy,								
6	powder metallurgy, rapid prototyping								
7	Exam								
8	Plastic forming of metals, forging, powder forging,								
9	rolling, extrusion,								
10	wire and rod drawing,								
11	deep drawing, spinning,								
12	sheet metal forming, bending, stretching and shaping.								
13	Non-traditional manufacturing processes; With mechanical energy, Chemical Energy, Electro-Chemical Energy, Heat Energy and etc.								
14	Manufacturing Process classification, comparison, advantages and limitations.								
15	Composite material manufacturing processes.								