

Dersin Adı						
DEMİR DIŞI MÜHENDİSLİK ALAŞIMLARI						
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders	Uygulama	Laboratuvar
MET 378	6	2	3	2	-	-
Bölüm/Program	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği					
Dersin Türü	Seçmeli		Dersin Dili	Türkçe		
Dersin Önkoşulları	YOK					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %	Temel Bilim	Temel Mühendisliği	Mühendislik Tasarım	İnsan ve Toplum Bilim		
		50	50			
Dersin İçeriği	Bu ders, alaşım ve alaşımlama konusuna giriş yapmaktadır. Derste işlenecek diğer konular, alaşım, atomik yapı, periyodik tablo, metallerde kimyasal bağ teorilerinin uygulanması, valans bağı, metal ve alaşımlarında kimyasal bağlanma, metalik alaşım teorileri, intermetalik fazların kristal yapıları ve boyut analizi, alaşım standartları ve uygulamaları, alüminyum, bakır, çinko, titanyum ve nikel alaşımlarıdır.					
Dersin Amacı	Demir dışı metal ve alaşımları dersi, alaşımlama yapmayı öğrenmek için mühendis adaylarının alması gereken önemli bir derstir. Diğer mühendislik derslerinin ışığı altında, bu ders; 1. Alaşım yapma teorileri, alaşımların yapısal elemanları 2. Atomik yapı, Alaşımların kristal yapısı 3. Alaşımlama teorileri 4. Katı eriyik alaşımları. Sınırlı çözümlü alaşımları. Ara çözümlü alaşımları. Yeralan katı çözümlü alaşımları. 5. Yarı kararlı fazlar, intermetalik bileşikler, kovalent bileşikler 6. Alüminyum alaşımları ve hazırlama teknikleri, bakır esaslı alaşımlar ve hazırlama teknikleri, çinko alaşımları ve diğer demir dışı alaşımlandırıcı sistemler (Magnezyum, Nikel, Titanyum, v.b.)					
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla geçen öğrenci; 1. Demir dışı metal ve alaşımları: Alüminyum, bakır, çinko, magnezyum, titanyum, nikel metal ve alaşımlarının fiziksel ve mekanik özellikleri. Bu alaşımların üretim ve geri dönüşüm ekonomisi 2. Demir dışı metal ve alaşımlarının standartları 3. İntermetalik bileşikler 4. Demir dışı metal ve alaşımlarının tasarımı konularını öğrenecektir.					
Ders Kitabı	Demir dışı alaşım ders notları					
Diğer Kaynaklar	Wolfgang Pfeiler (Editor), Alloy Physics: A Comprehensive Reference Wolfgang Pfeiler (Editor) ISBN: 978-3-527-31321-1, Wiley, July 2007. J.R. Davis, Alloying, Understanding the basics, ASM International, 2001, ISBN: 978-0-87170-744-4. Walter J.L, M.R. Jackson, ,. C.T. Sims Alloying ASM 1989 Titanium (Engineering Materials and Processes) Gerd Lütjering , James C. Williams, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, ISBN 978-3-642-09054-7 Mondolfo L.F Aluminium Alloys, Butterworths. London, 1984 Goldsmith H.J. Interstitial Alloys, Butterworths. London, 1967 Porter D.A, K.E. Easterlin Phase Transformation in Metals and Alloys, Van Nostrand Co. Ltd. 1987 Brick R.M, R.B. Gordon, A. Phillips, Structure and Properties of Alloys, McGraw Hill, NewYork 1985 Aluminium Casting Technology AFS 1993 Casting Copper Base Alloys (AFS) 1984					
Ödevler ve Projeler	-					
Laboratuvar Uygulamaları	-					
Bilgisayar Kullanımı	-					
Diğer Uygulamalar	-					
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler	Adedi	Değerlendirmedeki Katkısı, %			
	Yıl İçi Sınavları	1	20			
	Kısa Sınavlar					
	Ödevler	1-2	10			
	Projeler	1	30			
	Dönem Ödevi/Projesi	1	40			
	Laboratuvar Uygulaması					
	Diğer Uygulamalar					
Final Sınavı						

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Atomik yapı ve periyodik tablo	1
2	Metalik alaşım teorileri	1
3	Metalik alaşım teorileri	1
4	İntermetalik fazların Kristal yapıları ve boyut analizi	1,4
5	Alaşımelerde mikroskobik faz dengesi	1
6	Alaşım standartları ve dünyadaki uygulamaları	3
7	Ergimiş alüminyum hazırlama yöntemleri ve alüminyum alaşım eritme denemeleri	1
8	Alüminyum alaşımları ve endüstrideki uygulamaları	1
9	Bakır ve bakır alaşımları hazırlama teknikleri ve endüstrideki uygulamaları	1
10	Çinko ve çinko alaşımları hazırlama teknikleri ve endüstrideki uygulamaları	1
11	Magnezyum ve magnezyum alaşımları hazırlama teknikleri ve endüstrideki uygulamaları	1
12	Titanyum ve titanyum alaşımları hazırlama teknikleri ve endüstrideki uygulamaları	1
13	Öğrenci proje sunumları, tartışma ve değerlendirme	1-4
14	Öğrenci proje sunumları, tartışma ve değerlendirme	1-4

Dersin Öğretim Çıktılarının Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Program Yeterlilikleri ile İlişkisi

	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi		
		1	2	3
1	Metalurji ve Malzeme mühendisliğinde çıkan problemleri çözebilmek için matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi (ABET: a)		X	
2	İstenen spesifikasyonları, kalite, etik ve çevre kavramlarını dikkate alarak proses veya sistem tasarlama becerisi (ABET:b)			
3	Bir sistemi, ürün bileşenini ve prosesi istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi (ABET:c)	X		
4	Sözlü ve yazılı olarak iletişim becerisi ve mühendislik problemlerini çözmekte takımında lider olabilme becerisi (ABET:d, g)		X	
5	Geliştirme, üretim, işleme ve korumaya yönelik mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme ve malzeme kullanma becerisi (ABET:e)			X
6	Mesleki ve etik sorumlulukları kavramış olması (ABET:f)			
7	Güncel küresel ve toplumsal sorunları kavramış olmak mühendislik çözümlerinin kültürel, ulusal ve küresel boyutlarda etkisini kavranması (ABET:h, j)		X	
8	Mühendislikteki ilerlemelerin yeni malzemelerin ve proseslerin geliştirilmesi ile çok yakından ilgili olduğunun kavranması. Yaşam boyu öğrenme gereğini algılamış ve bu yeteneği kazanmış olmaları. (ABET:i)		X	
9	Modern mühendisliğin temel araç ve tekniklerini yeni ve varolan malzemelerin geliştirilmesi, üretimi, prosesi ve korunmasında kullanma becerisi (ABET:k)		X	

1: Az, 2. Kısmen, 3. Tamamen

Farklı Malzemeler ve Alanlardaki Temel Unsurların Ders Çıktıları ile İlişkisi

		Katkı Düzeyi		
		1	2	3
FARKLI ALANLARDAKİ TEMEL UNSURLAR	YAPI			X
	ÖZELLİKLER			X
	DENEY/ANALİZ VERİ TASARIMI	X		
	PROSES			X
	MALİYET/PERFORMANS		X	
	KALİTE/ÇEVRE		X	
	PROSES VEYA ÜRÜN TASARIMI		X	
MALZEMELER	METAL			X
	SERAMİK			
	POLİMER			
	KOMPOZİT			

1: Az, 2. Kısmen, 3. Tamamen

<u>Düzenleyen</u>	<u>Tarih</u>	<u>İmza</u>
	Aralık 2020	