

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Alaşımlar	MMM 410	8	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. UĞUR ŞEN
Dersi Verenler	Prof.Dr. UĞUR ŞEN, Arş.Gör.Dr. DENİZ GÜLTEKİN, Prof.Dr. ŞADUMAN ŞEN,
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Demir dışı metal ve alaşımları, bu alaşımların özellikleri, kullanım alanları, hazırlanmaları, alaşımlarda görülen mikroyapılar ve fazlar, bu fazların oluşum mekanizmaları hakkında bilgi vermek.
Dersin İçeriği	Teknolojide çok önemli yere sahip olan demir dışı metalik alaşımların kimyasal, fiziksel ve mekanik özellikleri, alaşımlama ile değişen iç yapılar ve özelliklere etkisi, alaşımların kullanım alanları, servis şartlarında özelliklerin nasıl etkili olduğu ve teknolojide ki önemi bu ders kapsamında öğretilmektedir.

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Metallerin tanımı, periyodik tablodaki yeri ve genel özelliklerini kavrar	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav ,
2	Alaşım, alaşımlama ve alaşım yapılarında görülebilecek muhtemel yapıları kavrar	Tartışma, Beyin Fırtınası, Soru-Cevap, Anlatım,	Sınav ,
3	alaşım sistemlerinde olabilecek intermetalik fazların kimyasal bileşimlerini ve katı eriyik sınırlarını tahmin etmek için gerekli hesaplamaları uygular	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Beyin Fırtınası,	Sınav ,
4	Alaşım sistemlerindeki düzenli düzensiz yapıları ve bu yapıların malzeme üzerini etkilerini kavrar.	Anlatım,	Sınav ,
5	Aluminyum ve alaşımlarının özelliklerini, yaygın alaşımlarını ve önemli standartlarını kavrar, yorumlar ve uygular.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,
6	Bakır ve alaşımlarının özelliklerini, yaygın alaşımlarını ve önemli standartlarını kavrar, yorumlar ve uygular.	Soru-Cevap, Tartışma, Grup Çalışması, Anlatım,	Sınav ,
7	Çinko ve alaşımlarının özelliklerini, yaygın alaşımlarını ve önemli standartlarını kavrar, yorumlar ve uygular.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav ,
8	Magnezyum ve alaşımlarının özelliklerini, yaygın alaşımlarını ve önemli standartlarını kavrar, yorumlar ve uygular.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav ,
9	Titanyum ve alaşımlarının özelliklerini, yaygın alaşımlarını ve önemli standartlarını kavrar, yorumlar ve uygular	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav ,
10	Süper alaşımlar ve özellikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav ,
11	Spesifik konularda araştırma	Grup Çalışması, Beyin Fırtınası, Bireysel Çalışma,	Ödev,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Periyodik tablo, metaller ve özellikleri	Bölüm 1
2	Birincil yer alan katı eriyikler, Home-Rothery kuralları	Bölüm 2
3	Alaşımlarda faz diyagramları, solidüs ve liküdüs eğrilerinin oluşumu, birincil katı çözünürlük sınırları, ara yer katı eriyikleri	Bölüm 2
4	Ara kimyasal bileşikler, Elektrokimyasal bileşikler	Bölüm 2
5	Boyut faktörü bileşikler, Elektron bileşikler	Bölüm 2
6	Alaşımlarda düzenlilik ve düzensizlik, Uzun ve Kısa Mesafede Düzenlilik, Düzenli Yapıların Özellikler Üzerine Etkisi	Bölüm 2
7	Aluminyum ve alaşımları, aluminyumun özellikleri, aluminyuma alaşım elementlerinin etkileri alaşımlarının sınıflandırılması, standartlar ve karşılaştırılmaları, işlem ve döküm alaşımları	Bölüm 3
8	Aluminyum alaşımlarının hazırlanması, mekanik işlemleri, ve aluminyum alaşımlarına uygulanan başlıca ısı işlemleri	Bölüm 3
9	Bakır ve alaşımları, bakırın özellikleri, bakıra alaşım elementlerinin etkileri	Bölüm 4
10	Bronzlar, Pirinçler ve Kupro-nikel alaşımları, hazırlanması, özellikleri, kullanım alanları ve ısı işlemleri	Bölüm 4
11	Çinko ve alaşımları, çinkonun özellikleri, çinkoya alaşım elementlerinin etkileri	Bölüm 5
12	Magnezyum alaşımları, standartları, özellikleri ve alaşım elementlerinin etkileri	Ders notu
13	Titanyum alaşımları, standartları, özellikleri ve alaşım elementlerinin etkileri	Ders notu
14	Süper alaşımlar ve özellikleri	Ders notu



Kaynaklar	
Ders Notu	Yılmaz F., Şen U., Alaşımın Yapı ve Özellikleri, Sakarya Üniversitesi Basım Evi, Yayın no: 18, Sakarya, 1996. Şen U., Ders notu, Sakarya Üniversitesi, 2012
Ders Kaynakları	1. R. E. Smallman, R. J. Bishop, Modern Physical Metallurgy and Materials Engineering, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999 2. W.D.Callister, Materials Science and Engineering, John Wiley & Sons Inc. , Kanada, 1990

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.			X		
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.			X		
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)					
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	X				
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	X				
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.					
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.					
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık					
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları

	Katkı Oranı
1. Kısa Sınav	50
1. Ödev	50
Toplam	100
1. Yıl İçinin Başarıya	40
1. Final	60
Toplam	100

AKTS - İş Yükü Etkinlik

	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir; 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	3	48
Ara Sınav	1	8	8
Kısa Sınav	2	5	10
Ödev	1	8	8
Final	1	10	10
Toplam İş Yükü			132
Toplam İş Yükü / 25 (Saat)			5.28
Dersin AKTS Kredisi			5

