

Dersin Adı						
MÜHENDİSLİK UYGULAMALARINDA DEMİR VE ÇELİK ESASLI MALZEMELER						
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders	Uygulama	Laboratuvar
MET 444	8	2	4	2	-	-
<b>Bölüm/Program</b>	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği					
<b>Dersin Türü</b>	Zorunlu	<b>Dersin Dili</b>		Türkçe		
<b>Dersin Önkoşulları</b>	Yok					
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %</b>	<b>Temel Bilim</b>	<b>Temel Mühendislik</b>	<b>Mühendislik Tasarım</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilimi</b>		
	-	40	60	-		
<b>Dersin İçeriği</b>	Giriş. Demir çelik üretim proseslerinin genel tanımları. Demir ve çelik malzemelerin üretim ve alaşımlama yöntemlerinin prensipleri. Demir ve çelik malzemelerin sınıflandırılması. Demir ve çelik normları, ulusal ve uluslararası standartlar. Mühendislik uygulamaları için çelik malzemeler. Yapı çelikleri, araç ve makina imalatı için ısıl işleme sertleştirilebilir çelikler, tel çelikler, düşük alaşımlı yüksek sertlikte çelikler (mikro alaşım çelikleri), çelik levhalar, borular, araç gövdeleri, paslanmaz çelikler, ısıya dayanımlı çelikler, takım çelikleri, ultra güçlü çelikler, zırh ve kalkan çelikleri, özel amaçlı çelikler. Dökme demir ve mühendislik uygulamaları. Demir ve çelik malzemelerin mühendislik uygulamaları için tasarım kriterleri.					
<b>Dersin Amacı</b>	1.Öğrencilere mühendisliğin temel kavramlarını öğretmek 2.Öğrencilere, mühendislik ihtiyaçlarına göre demir-çelik tasarlamayı öğretmek 3.Öğrencilerin mühendislik sorunlarını çözebilecek donanıma sahip olmasını sağlamak 4.Öğrencilerin kalite kavramını anlamasını sağlamak 5.Öğrencilerin ürün kalitesi ile üretim prosesi arasındaki bağlantıyı anlamasını sağlamak					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1.Mühendisliğin temel kavramlarını anlamış 2.İhtiyaca göre yeni demir ve çelik mühendislik malzemeleri tasarlayabilen 3.Mühendislik problemlerinin çözümlerini bulabilen 4.Mühendislik malzemelerinin kalitesini geliştirebilen 5.Ürün kalitesi ile üretim prosesi arasındaki bağlantıyı anlamış olurlar.					
<b>Ders Kitabı</b>	Ders notları					
<b>Diğer Kaynaklar</b>	Ferrous Physical Metallurgy; Anil Kumar Sinha; Butterworth Publications, 1989. Steel: A Handbook for Materials Research and Engineering, Volume 1: Fundamentals, Volume 2: Applications; the German Iron and Steel Institute, P.O. Box 105164D-4000 Dusseldorf 1, 1992					
<b>Ödevler ve Projeler</b>	Kişisel ödevlerin hazırlanması ve demir ve çeliğin mühendislik uygulamaları hakkında yazılı rapor hazırlanması					
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b>	-					
<b>Bilgisayar Kullanımı</b>	Word, power point ve visio kullanımı					
<b>Diğer Uygulamalar</b>	Grup ödevlerinin sunumu, tartışılması ve değerlendirilmesi					
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b>	<b>Faaliyetler</b>	<b>Adet</b>		<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b>		
	<b>Yıl İçi Sınavları</b>	<b>2</b>		<b>20</b>		
	<b>Kısa Sınavlar</b>					
	<b>Ödevler</b>					
	<b>Projeler</b>					
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b>	<b>1</b>		<b>10</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b>					
	<b>Diğer Aktiviteler</b>			<b>-</b>		
<b>Final Sınavı</b>	<b>1</b>		<b>50</b>			

DERS PLANI		
Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Giriş, Demir çelik üretim proseslerinin genel tanımları. Demir ve çelik malzemelerin üretim ve alaşımlama yöntemlerinin prensipleri	1,2,5
2	Demir çelik malzemelerin üretilmesi ve alaşımlanması. Alaşım elementlerinin etkisi	1,2,3,4,5
3	Demir ve çelik malzemelerin sınıflandırılması. Demir ve çelik normları, ulusal ve uluslararası standartlar.	1,2,3,4,5
4	Mühendislik uygulamaları için çelik malzemeler. Yapı çelikleri	1,2,3,4,5
5	Araç ve makina imalatı için ısıtma işlemle sertleştirilebilir çelikler, tel çelikler, kesici çelikler	1,2,3,4,5
6	Araç ve makina imalatı için ısıtma işlemle sertleştirilebilir çelikler, tel çelikler, kesici çelikler	1,2,3,4,5
7	Düşük alaşımlı yüksek mukavemetli çelikler (mikro alaşımlı çelikler) çelik levhalar, borular, araç gövdeleri	1,2,3,4,5
8	Paslanmaz çelikler, ısıya dayanımlı çelikler	1,2,3,4,5
9	Takım ve kalıp çelikleri	1,2,3,4,5
10	Yüksek mukavemetli çelikler, özel çelikler	1,2,3,4,5
11	Yüksek mukavemetli çelikler, özel çelikler	1,2,3,4,5
12	Dökme demir ve mühendislik uygulamaları	1,2,3,4,5
13	Demir ve çelik malzemelerin mühendislik uygulamaları için tasarım kriterleri.	1,2,3,4,5
14	Dersin tartışılması ve değerlendirilmesi	1,2,3,4,5

#### Dersin Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Öğrenci Çıktıları	Katki Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahı ile küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri göz önünde bulundurarak belirtilen ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi			X
3	Dinleyiciler ile etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneği	X		
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alarak bilinçli kararlar verme becerisi		X	
5	Takım üyeleri ile birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam oluşturan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedeflere ulaşan bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi	X		
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme, yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi		X	
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak, gerektiğinde yeni bilgileri edinme ve uygulama becerisi			X

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

#### Farklı Malzemeler ve Alanlardaki Temel Unsurların Ders Çıktıları ile İlişkisi

		Katki Seviyesi		
		1	2	3
FARKLI ALANLARDAKİ TEMEL UNSURLAR	YAPI			X
	ÖZELLİKLER			X
	DENEY/ANALİZ VERİ TASARIMI			
	PROSES		X	
	MALİYET/PERFORMANS		X	
	KALİTE/ÇEVRE	X		
	PROSES VEYA ÜRÜN TASARIMI			
MALZEMELER	METAL			X
	SERAMİK VE CAM			X
	POLİMER			
	KOMPOZİT			
	BİYOMALZEME			

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Düzenleyen	Tarih	Revizyon No	İmza
Dr. Öğr. Üy. Cevat Fahir Arısoy	Aralık 2020		