

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Hesaplamalı Şekillendirme Teknolojisi	MKM 462	8	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. MEHMET FIRAT
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	T.Arda Akşen
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Kütle ve sac malzeme şekillendirme - form verme işlemlerinin bilgisayar destekli tasarım ve hesaplama yöntemleri kullanılarak incelenmesi, imalat süreçlerinin incelenmesi, bunların gerektirdiği kavramsal – teorik bilginin Lisans düzeyinde öğrenilmesi, yeni mezun olan mühendislerin Endüstriyel gelişimlerine fayda sağlamak.
Dersin İçeriği	

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Metal şekillendirme işlem tasarımı geliştirir	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav , Ödev,
2	Sonlu Elemanlar Hesaplama Modellerinin Geliştirir	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav , Ödev,
3	Şekillendirilebilirlik kavramını ürün tasarımıda kullanır	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav , Ödev,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Metal Şekillendirme işlemlerinin sınıflandırılması	
2	Malzemelerin deformasyon davranışları	
3	Soğuk ve sıcak şekillendirilebilirlik	
4	Sonlu Elemanlar Hesaplama Modellerinin Geliştirilmesi	
5	Büyük şekildeğişimlerinin Sayısal Modellenmesi	
6	Takım arayüzünün modellenmesi	
7	Şekillendirme işleminin tanımlanması	
8	Kütle şekillendirme hesaplama tekniği	
9	İki ve Üç boyutlu işlem modelleme	
10	Şekillendirilebilirlik tahmini	
11	Bükme işleminin modellenmesi	
12	Çekme işleminin modellenmesi	
13	Üç Boyutlu sac metal Formlama Analizi	
14	Endüstriyel Örneklerle Proses Tasarımı Uygulamaları	



Kaynaklar	
Ders Notu	<p>Mehmet Fırat,"Bilgisayar Destekli Şekillendirme Teknolojisi",2005.</p>
Ders Kaynakları	1- Wagoner R. and Chenot, J.L., Forming Analysis, John Wiley, 1997 2- Hosford, W. F. and Caddell, R. M., Metal Forming: Mechanics and Metallurgy, Prentice- Hall, Second Edition, 1993. 3- Altan, T.; Oh, S.; Gegel, H.: FE Forming Analysis : Fundamentals and Applications, ASM, 1983.

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	-Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme 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.					X
4	-Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilginin teknolojiklerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X

Sıra	Program ıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
5	-Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					
6	-Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.				X	
7	-Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	X				
8	-Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	X				
9	-Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X	
10	-Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.			X		
11	-Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

Deđerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	50
1. Kısa Sınav	10
1. Ödev	20
2. Ödev	20
Toplam	100
1. Yıl İçinin Başarıya	60
1. Final	40
Toplam	100

AKTS - İş Yüğü Etkinlik

AKTS - İş Yüğü Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (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	4	4
Kısa Sınav	1	1	1
Ödev	2	8	16
Final	1	10	10
Toplam İş Yüğü			127
Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)			5,08
Dersin AKTS Kredisi			5

