

Dersin Adı						
PROBLEM ÇÖZME TEKNİKLERİ, TASARIM & PROJE YÖNETİMİ VE İNOVASYON						
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders	Uygulama	Laboratuvar
MET435	7	1,5	3	1	1	-
Bölüm/Program	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği					
Dersin Türü	Zorunlu	Dersin Dili	Türkçe			
Dersin Önkoşulları	MET 353 veya MET 353E					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %	Temel Bilim	Temel Mühendislik	Mühendislik Tasarım	İnsan ve Toplum Bilimi		
	-	20	60	20		
Dersin İçeriği	Dersin içeriği, mühendislik problemlerinin tanımlanması, açık ve kapalı uçlu problemlerin sınıflandırılması, mühendislik tasarımları, kavramsal tasarım, somut tasarım, detaylı tasarım, inovasyon kültürü, eş zamanlı mühendislik, grup çalışması, takım çalışmalarında sosyal varlık olarak insan, proje yönetimi, proje başvuru dosyası, yaratıcı problem çözme teorisi(TRIZ) konularını kapsamaktadır.					
Dersin Amacı	Problem çözme teknikleri ve tasarım dersi, mühendislik problemlerinin tanımlanması ve çözümünde mühendisler için önemli bir derstir. Bu ders ile; 1. Düşünme ve mühendislik problemlerinin kavranması 2. Problemlere mühendisçe bir yaklaşımla çözümler bulunması, çözümlere göre ürün/proses tasarımı 3. Yaratıcı düşünme ve patent, inovasyon kültürü yönetimi 4. Uygun malzeme ve proses seçimi 5. Takım çalışması 6. Proje önerisi yazma ve önerilere göre proje yürütme 7. Proje yönetimi 8. Yaratıcı düşünce gelişimi 9. Öğrencilerin sözlü ve yazılı olarak iletişimlerini geliştirmeleri hedeflenmiştir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarı ile geçen öğrenci, 1. Açık ve kapalı uçlu problemleri ayırt edebilecek, 2. Problem çözme teknikleri yardımıyla (TRIZ, Kalite araçları ve teknikleri, vb.) çözümleriyle birlikte tasarım yapabilecek, 3. Bir proje önerisinde yaratıcı fikirlerini aktarmayı öğrenecek ve inovasyon kültürünü yönetmeyi öğrenecek ve proje önerisi hazırlayabilecek, 4. Bir takım ile birlikte proje yürütmesini öğrenecek, 5. Makale ve patent taraması yapmayı, yaratıcı yaklaşımın önemini öğrenecek, 6. Proje raporu yazmayı öğrenecek, 7. Sözlü ve yazılı iletişim becerilerini proje önerisi ve sonuçlarını sunarak geliştirecektir.					
Ders Kitabı	Problem çözme teknikleri ve tasarımı ders notları					
Diğer Kaynaklar	-					
Ödevler ve Projeler	Bu derste, Literatür araştırması, okuma, anlama ve yazma becerilerini geliştirmek için, öğrencilere bir konu verilecek ve araştırılan makale ve patentlerden bir yazılı rapor vermeleri istenecektir. Bir kapalı uçlu problem için makale aranıp ve çözüme gitmek için gerekli bilimsel fikrin yazılı olarak bir raporda sunulması istenecektir. Bir kitap okutulacak ve film seyredilip analiz edilecektir. Çeşitli açık uçlu problemler verilecektir. Takımlara ayrılmış öğrenciler, problemlerden birini seçecek ve onu kapayacaklardır. Problem çözme tekniklerini kullanarak sonuçlar önerecekler, bir proje önerisi hazırlayacaklar ve önerilerini sözlü olarak sunacaklardır. Ardından, takımlar kendi çözümleri üzerinde çalışacak ve çözüm ve tasarımlarını içeren bir proje raporu hazırlayacaklardır. Proje yönetim yazılımını kullanarak proje planını ibraz etmeleri istenecektir. Dönem ödevlerinde de aynı yaklaşım uygulanacaktır. Aynı takımlar, dönem sonunda problemler üzerinde çalışacak, bir proje önerisi ve raporu hazırlayacaklardır. Proje yönetim yazılımı ile proje planı oluşturacaklardır.					
Laboratuvar Uygulamaları	-					
Bilgisayar Kullanımı	MICROSOFT PROJECT					
Diğer Uygulamalar	-					
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler	Adet	Değerlendirmedeki Katkısı, %			
	Yıl İçi Sınavları	1	20			
	Kısa Sınavlar					
	Ödevler	EN AZ 2	15			
	Projeler	1	30			
	Dönem Ödevi/Projesi	1	35			
	Laboratuvar Uygulaması					
	Diğer Aktiviteler	1				
Final Sınavı						

DERS PLANI		
Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Mühendislik problemlerinin tanımları	1
2	Problemlerin sınıflandırılması, kapalı ve açık uçlu problemler.	1
3	Mühendislik tasarımları, kavramsal, somut ve detaylı tasarım kavramları	2
4	Problem çözme teknikleri	2
5	Problem çözme teknikleri (vaka analizleri)	1,2
6	İnovasyon Kültürü Yönetimi	4
7	Takım çalışmaları, takımda insanın rolü, sosyal yetenek	2
8	Fikirlerden yenilikçi proje fikirlerine geçiş	2,5
9	TRIZ: Yaratıcı problem çözme teorisi, tasarım projelerinin yazılması ve sunulması	2,5
10	Seminer vermek ve rapor yazmak	3,4,5
11	Proje Yönetimi: Proje önerisi oluşturma	6
12	Proje yönetimi	3,6
13	Proje önerisi yazmak	6,7
14	Sunumlar	6,7

**Dersin Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Programıyla İlişkisi**

	Öğrenci Çıktıları	Katkı 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**

		Katkı Seviyesi		
		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 VE CAM			X
	POLİMER			X
	KOMPOZİT			X
	BİYOMALZEME			x

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Düzenleyen	Tarih	Revizyon No	İmza
Prof. Dr. Özgül KELEŞ	Aralık 2020		