

MM 488 Doğalgaz Mühendisliği				MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS
8	42	0	10	10	13	-	75	3	3.0
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Doğalgaz Mühendisliğine giriş. Doğalgazın yanması. Yakıt hazırlama ve yakma sistemleri. Doğalgaz tesisatı ve boyutlandırılması. Doğal gazı dönüşüm ve dönüşüm sorunları								
Dersin Amacı	Doğalgaz mühendisliğinin mühendislik uygulamalarındaki yerini ve önemini, ekonomik sektörlerdeki uygulama alanlarını tanımak. Doğalgaz dış ve iç tesisat tasarımı ve optimizasyonu, yanma ve emisyon analizleri, yakma sistemi tasarım ve optimizasyonunda kullanılan yöntemleri öğretmek ve uygulamak.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Doğalgaz tesisatları ve yakma sistemlerinin tasarım yaklaşımları ve temel sistem özelliklerinin anlaşılması. Bu sistemlerin ekonomik sektörlerde en uygun uygulama alanlarının belirlenmesi, işletme, enerji ve çevre ekonomisi yönünden en uygun sistem yapısının oluşturulması ile ilgili analiz ve optimizasyon yöntemlerinin araştırma-geliştirme ve tasarımda kullanılmasının öğrenilmesi.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. M.L.NAYYAR, Piping Handbook, Mc Graw-Hill Inc, C.Edition, 1992. 2. R.H.P.PERRY, C.H.CHILTON, Chemical Engineers, Handbook. 3. Doğalgaz Standartları, TS7363, TS6565 4. Doğalgaz Tesisatı, Isısan Çalışmaları No.43								
Değerlendirm e Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar					2		40	
	Kısa Sınavlar					5		10	
	Ödevler					1		10	
	Projeler								
	Dönem Ödevi								
	Laboratuar								
	Diğer								
	Dönem Sonu Sınavı					1		40	
Ders Sorumluları	Y.Doç.Dr. Hüseyin TOPAL								
Hafta	Konular								
1	Giriş: Doğalgaz mühendisliğinin kapsamı, doğalgazın fosil yakıtlar içindeki yeri, doğalgazın diğer teknik gaz yakıtlarla karşılaştırılması. Teknik gaz yakıtların üretimi. Gaz yakıtların dönüşümü.								
2	Doğalgazın oluşumu, rezervleri. Ham doğalgazın çıkartılması, arıtılması.Doğalgazın gaz ve sıvı fazda iletimi, depolanması, dağıtımı, kullanımı.								
3	Doğalgazın konut, endüstri, ulaşım, enerji-çevrim ve tarım sektörlerinde uygulamaları, ısı ve gaz yükleri.								
4	Doğalgaz dış ve iç tesisat tasarımında mühendislik yaklaşımı, yüksek, orta ve alçak basınç doğalgaz dağıtım şebekesi. İç tesisatın sınıflandırılması, ısı yükleri, doğalgaz kullanımı ve konut ısıtma yöntemleri, ısı üreteçler, eş zaman faktörü, iç tesisat doğalgaz yükü.								
5	Düşük basınç iç tesisat tasarım hesapları, boru çaplarının belirlenmesi, tasarım uygulamaları ve optimizasyonu.								
6	Orta basınç iç tesisat tasarım hesapları, kazan dairesi ve donanımı								
7	Doğalgazın fiziksel, yanma ve emiyon özelliklerinin tesisat ve yakma sistemi tasarımına etkileri. Doğalgazın yanması ve yanma hesapları.								
8	1. Ara Sınav. İç tesisat tasarım uygulamaları.								
9	Doğalgaz alevlerinin sınıflandırılması, oluşumları, ısıtma ve emisyon özellikleri. Alev emisivite ve baca gazı yoğunlaşma hesapları.								
10	Doğalgaz kazanlarının ısı transferi özelliği, yanma odası ve taşınım ısıtma yüzeylerinin biçimlendirilmesi ve boyutlandırılması.								
11	Doğalgaz hazırlama ve yakma sistemleri. Doğalgaz basınç ve debi kontrolü, kritik lüle ve gaz kontrol hattı uygulamaları. Doğalgaz brülörleri.								
12	2.Ara Sınav, Örnek Problem Çözümü.								
13	Doğalgaz kazanları, gaz türbini ve kombine çevrim santrali atık ısı kazanları.								
14	Doğalgaz kazanlarının tasarımında genel yaklaşım, Doğalgaz kazanlarında deneysel ısı performans ve emisyon analizleri. Emisyon parametreleri ve emisyon hesapları. Doğalgaza dönüşüm ve dönüşüm sorunları.								