

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Isı ve Kütle Aktarımı	GDM 303	5	3 + 0	3	4
Ön Koşul Dersleri					
Önerilen Seçmeli Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. DİLEK ANGIN				
Dersi Verenler	Doç.Dr. HÜSEYİN PEHLİVAN, Doç.Dr. DİLEK ANGIN.				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Kategorisi					
Dersin Amacı	Isı ve kütle aktarımı uygulamalarının temel prensiplerinin anlaşılması.				
Dersin İçeriği	Isı aktarımı ile ilgili temel kavramlar, iletim, taşınım ve ışıma ile ısı aktarımı prensipleri ve eşitlikleri. Isı aktarımında enerjinin korunumu ilkesi. İletim, taşınım ve ışıma katsayıları. Sürekli rejimde bir ve iki boyutlu ısı aktarımı. Fick Yasası ve kütesel yayılım katsayısı.				

Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1 Isı ve kütle aktarımı prensiplerini kavrar.	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
2 Isı aktarım türlerini kavrar ve uygular.	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
3 Isı aktarım katsayılarının önemini kavrar ve kullanır.	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
4 Isı aktarımı eşitliklerinde sınır ve başlangıç koşullarını kavrar ve uygular.	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
5 Isı değiştirici türlerini ve hesaplamalarını kavrar ve uygular.	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
6 Taşınım ile ısı transferi uygulamalarını kavrar ve uygular.	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
7 Kütle aktarım katsayılarının önemini kavrar ve kullanır.	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,

Hafta	Ders Konuları
1	Isı ve Kütle Aktarımında Temel Kavramlar
2	Isı İletim Eşitliği
3	Sürekli Isı İletimi (İletim, Taşınım ve Işıma)
4	Sürekli Isı İletimi Çözümleri
5	Zamana Bağlı Isı İletimi
6	Zamana Bağlı Isı İletimi Çözümleri
7	Taşınım ile Isı İletimi
8	Zorlanmış Taşınım (Dış Akış)
9	Ara Sınav
10	Zorlanmış Taşınım (İç Akış)
11	Doğal Taşınım
12	Isı Değiştiriciler
13	Isı Değiştirici Çözümleri
14	Kütle Aktarımına Giriş ve Fick Yasası

Ön Hazırlık



Kaynaklar

Ders Notu	1. Isı ve Kütle Transferi-Pratik Bir Yaklaşım, Yunus A. ÇENGEL, Güven Kitabevi, 3. Basım, 2012. Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Çev. Ed. Taner Derbentli, Literatür Yayınları, İstanbul, 2000.
Ders Kaynakları	Öğretim Görevlisi Ders Notları

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.	
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 teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	
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.	
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisini; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	
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.	

Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları

Katkı Oranı

1. Ara Sınav	60	
1. Kısa Sınav	15	
2. Kısa Sınav	15	
1. Ödev	10	
	Toplam	100
1. Yıl İçinin Başarıya	60	
1. Final	40	
	Toplam	100

AKTS - İş Yükü Etikidi

Ders Süresi (Sınav haftası dahildir. 16x toplam ders saati)	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	2	32
Ara Sınav	1	10	10
Kısa Sınav	2	10	20
Ödev	1	5	5
Final		10	10
		Toplam İş Yükü	125
		Ortalama İş Yükü / 25 (Saat)	5
		Dersin AKTS Kredisi	4

