

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Makine Mühendisliği
Dersin Kodu	MAK 302
Dersin Adı	Isı Transferi
Öğretim Dili	İngilizce
Dersi Alan Programlar	Makine Mühendisliği
Ders Türü	Zorunlu
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	MAK 201
Dersin İçeriği	Isı geçişi mekanizmaları, sürekli rejimde tek boyutlu ısı iletimi, ısı direnç, sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletim sistemlerinin analitik ve sayısal çözümlenmesi, kararsız rejimde ısı iletimi, zorlanmış ve doğal taşıma ile ısı transferi, ışıma ile ısı transferi.
Dersin Amacı	Isı aktarımının temel prensiplerinin öğrenilmesi ve uygulanması
Dersin Kazanımları	Katı, sıvı ve gaz halindeki maddelerde ısı geçişi mekanizmalarının ve ortamların ısı özelliklerinin öğrenilmesi. Isı transferi problemlerinin analizinde kullanılacak metodların ve bu metodların ısı sistemlerin geliştirilmesi ve tasarımında uygulanmasının öğrenilmesi
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	"Fundamentals of Heat and Mass Transfer", F.P. Incropera, D.P. DeWitt, 6th ed., John Wiley&Sons, 2006.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
	Devam
	Laboratuvar
	Uygulama
	Alan Çalışması
	Ödev
	Sunum
	Projeler
	Seminer
	Ara Sınavlar 30
	Quiz 30
	Final 40
	Toplam 100
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	ISI TRANSFERİNİN TEMELLERİ: Isı transferi mekanizmaları, ısı iletimi, ısı iletim katsayısı, taşıma ve ışıma ile ısı geçişi.
2. Hafta	ISI İLETİMİ: Genel ısı iletim denklemi, ilk şart ve sınır şartları, sürekli tek boyutlu ısı iletimi.
3. Hafta	SÜREKLİ ŞARTLARDA ISI İLETİMİ: Düzlem duvarlarda sürekli şartlarda ısı iletimi, ısıl temas direnci, genelleştirilmiş ısı direnç devreleri, silindir ve küre içerisinde ısı iletimi.
4. Hafta	SÜREKLİ ŞARTLARDA ISI İLETİMİ: Kritik yalıtım kalınlığı, kanatlı yüzeylerden ısı geçişi; kanat denklemi.
5. Hafta	SÜREKSİZ ŞARTLARDA ISI İLETİMİ: Toplam kütle yaklaşımı, geçiş şartlarında geniş düzlem duvarlarda, uzun silindirlerde ve kürelerde ısı iletimi, yarı sonsuz katılarda ısı iletimi.
6. Hafta	SÜREKLİ ŞARTLARDA ISI İLETİMİNDE SAYISAL YÖNTEMLER: Sürekli şartlarda tek ve iki boyutlu ısı iletiminin sonlu farklar yardımıyla formülasyonu.
7. Hafta	SÜREKSİZ ŞARTLARDA ISI İLETİMİNDE SAYISAL YÖNTEMLER: Geçiş şartlarında tek ve iki boyutlu ısı iletimi.
8. Hafta	ZORLANMIŞ TAŞIMA: Taşıma ile ısı geçişinin fiziksel mekanizması, taşımada akışın sınıflandırılması, hız sınır tabakası, ısıl sınır tabakası, laminer ve türbülanslı akışlar, Temel denklemlerin elde edilmesi.
9. Hafta	DIŞ YÜZEYLERDE ZORLANMIŞ TAŞIMA: Dış akışta sürüklenme kuvveti ve ısı transferi, düz plakalar üzerinde paralel akış, silindirlere ve küreler karşısında akış.
10. Hafta	İÇ YÜZEYLERDE ZORLANMIŞ TAŞIMA: Ortalama hız, ortalama sıcaklık, giriş bölgesi, sabit yüzey ısı akısı ve yüzey sıcaklığı sınır şartları, borularda laminer akış, borularda türbülanslı akış.
11. Hafta	ISIL RADYASYON: Radyasyon şiddeti, Siyah cisim ışıması, ışıma yüzey parametreleri, Kirchhoff yasası, şekil faktörleri.

12. Hafta

RADYASYONLA ISI TRANSFERİ: Siyah cisimler arasında ışımayla ısı transferi, gri cisimler arasında ışımayla ısı transferi, radyasyon kalkanları, yayıcı ve soğurucu gazlarda ışımayla ısı transferi.