



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Işınımla Isı Transferi	MM6004		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - DR - Lisansüstü (Anlatım Soru ve cevap öğrenme metodu, Alıştırma ve eksersiz )				
Amaç	Isı transferi genel olarak sıcaklık farkından dolayı sistem ve çevresi arasında meydana gelen ısı enerji akışının yapısını inceler ve matematiksel olarak ifade eder. Isı transfer mekanizmalarından bir tanesi de ışınımla transferidir. Bu dersin amacı, tüm ortamlarda gerçekleşen ışınımla ısı transferi ısı hesaplarının yapılmasına olanak sağlayacak ışınımla ısı transfer esaslarını, bağıntılarını ve önemini kavrayabilmektir.				
Ders İçeriği	Siyah Cisim ışıması, Gri cisim ışıması, Yüzeyler arasında ışınımla ısı transferi				
Ders Kaynakları	Temel Isı Transferi, H.Yüncü, S. Kakaç, Temel Isı Transferi, V. Arpacı, Temel Isı Transferi, H.Yüncü, S. Kakaç, Temel Isı Transferi, V. Arpacı				

Hafta	Konu
1	Isı transferinde ve ışınımla ısı transferinde temel kavramlar
2	Siyah cisim ısı ışınım fonksiyonları
3	İki siyah yüzey arasında ışınımla ısı transferi
4	Şekil faktörü
5	Siyah yüzeyler arasında ışınımla ısı transferi
6	Gerçek cisimleri yayınladığı ısı ışınım enerjisi
7	Gerçek cisimlerin üzerine düşen ısı ışınım enerjisi
8	Arasınav / Gerçek cisimlerin üzerine düşen ısı ışınım enerjisi
9	Grey bodies and greysurfaces
10	Gri yüzeyler arasında ısı ışınım
11	Kirchhoff kanunu
12	Gri yüzeylerin oluşturduğu kapalı ortamlarda ısı ışınım
13	İşima kalkanı
14	Bileşik ışınım, taşınım ve iletim

#### Program Çıktıları

1	Mezunlar Matematik, fen bilimleri ile Makina Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi ve uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisine sahiptir.
3	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahiptir.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi ve bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
5	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
6	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Proje ve risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması ve etik değerlerin benimsenmesi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalığı vardır.
10	Makine Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi girişimcilik yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde ve girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
Problem çözme yetisi kazanmak ve karar verme kabiliyetini artırmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isı ışınımının etkin olduğu sistemleri tanımak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Işınımla ısı geçiş mekanizmasını öğrenmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Problem çözme yetisi kazanmak ve karar verme kabiliyetini artırmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isı ışınımının etkin olduğu sistemleri tanımak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Işınımla ısı geçiş mekanizmasını öğrenmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-