



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İletimle Isı Transferi	MM5019		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - YL - 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 taşınım ile ısı transferidir. Akışkan ortamın söz konusu olduğu durumlarda ortaya çıkan taşınım ile ısı transferi soğutma ve klima hesaplarında, buhar kazanlarının, ısı değiştiricilerinin v.b ısı makinelerinin ısı hesaplarının yapılmasına olanak sağlayacak ısı transfer bağıntılarını vermektir.				
Ders İçeriği	Isı transferinin tanıtımı, özel kanunları ve beş adım tekniği. İletimle ısı geçişi esasları. Korunum Denklemleri. Bir boyutlu ısı iletimi denklemi. Üç boyutlu ısı iletimi denklemi. İçerisinde enerji üretimi olmayan sistemlerde sürekli rejimde bir boyutlu ısı iletimi. İçerisinde enerji üretimi olan sistemler.. Sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletimi. Geçici rejimde ısı iletimi.				
Ders Kaynakları	Basic Heat Transfer, V. Arpacı, Temel Isı Transferi, H.Yüncü, S. Kakaç				

Hafta	Konu
1	Isı transferinin tanıtımı, özel kanunları ve beş adım tekniği
2	İletimle ısı geçişi esasları
3	Korunum Denklemleri
4	Bir boyutlu ısı iletimi denklemi
5	Üç boyutlu ısı iletimi denklemi
6	İçerisinde enerji üretimi olmayan sistemlerde sürekli rejimde bir boyutlu ısı iletimi
7	Birleşik Duvarlar
8	Arasınan/ Birleşik duvarlar
9	İçerisinde enerji üretimi olan sistemler
10	Kanatçıklı Yüzeyler
11	Sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletimi-Analitik çözüm yöntemi
12	Sürekli rejimde iki boyutlu ısı iletimi-Grafik çözüm yöntemi
13	Geçici rejimde ısı iletimi
14	Problem Çözümleri

Program Çıktıları

1	Makine Mühendisliği Programı mezunları, matematik, fen ve mühendislik bilimleri alanında yeterli bilgiye sahip ve işiyle ilgili gerekli olan problem çözme yeteneği ve mesleki ve yaşam boyu eğitimi takip becerisine sahiptir.
2	Makine Mühendisliği Programı mezunları ilgili mühendisliğin en az bir alanında yoğunlaşmışlardır. İlgili alanları uygulamalı mekanik, enerji mühendisliği, imalat ve malzeme içerebilir.
3	Mühendislik problemlerinin formüle etmek ve mekanik bir sistemi tasarlamak veya bileşenden istenen gereksinimleri karşılama yeteneğine sahiptir.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; 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 farkındalığa sahiptir.
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 olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında olmak 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
Isı iletiminin etkin olduğu sistemleri tanımak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Problem çözme yetisi kazanmak ve karar verme kabiliyetini artırmak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı geometrilere ısı iletim hesaplarını kavramak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farklı akış şartlarında ısı iletim hesaplarını kavramak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İletimle ısı geçiş mekanizmasını öğrenmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-