



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Termodinamik	MKT2832	3	4	2	1	1

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Hatice Mercan
Dersi Veren(ler)	Hatice Mercan, Ahmet Koyun
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Güç ve tahrik sistemlerinde termo-mekanik enerji dönüşüm potansiyelini tahmin etmek için Termodinamiğin Yasalarını kullanabilmek.
Dersin İçeriği	Temel tanımlar ve kavramlar/ saf maddelerin özellikleri/termodinamiğin ilk yasası/termodinamiğin ikinci yasası/entropi/Mühendislik tasarımında ikinci kanun/güç çevrimleri/ soğutma çevrimleri/ gaz-buhar karışımı
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Birinci Kanun'u ifade edebilme ve ısı, iş, ısı verim ve çeşitli enerji formları arasındaki farkı tanımlayabilme.
2	Mühendislik sistemlerinde enerji değişim süreçlerini (çeşitli enerji, ısı ve iş biçimleri açısından) tanımlayabilme
3	Gerekli ısı, iş ve enerji akışı dengelerini tahmin etmek için termodinamik bileşenlerden (ısıtıcılar, soğutucular, pompalar, türbinler, pistonlar, vb.) oluşan bir sisteme sürekli akışlı enerji denklemini uygulayabilme.
4	Çeşitli termodinamik süreçlerin yol bağımlılığı/bağımsızlığı ve tersinirliği/tersinmezliği kavramlarını lise son sınıf öğrencisi veya teknik olmayan bir kişinin anlayabileceği düzeyde açıklayabilme, bunları termodinamik durumdaki değişiklikler açısından temsil edebilme ve bunların güç ve tahrik sist
5	İdeal çevrim analizini basit ısı motoru çevrimlerine uygulayarak termal verimliliği tahmin edebilmek ve çevrimin çeşitli noktalarında basınç ve sıcaklıkların bir fonksiyonu olarak ifade edebilmek

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giris, temel kavramlar, birimler, termodinamik yasaları	
2	Enerji transferi, enerji analizi, saf madde özellikleri, P-v,T-v, P-T diyagramları, özellik tablolarının kullanımı, saf madde olarak su ve R134-a, İdeal gaz ve ideal gaz durum denklemi, ideal gazlar için özgül ısı ve enerji dengesi denklemleri	
3	Problem çözümü	

4	Kapalı sistemler için enerji analizi, hareketli sınır ısı, kapalı sistemler için termodinamiğin 1. yasası, Enerji dengesinin genel hali, özgül ısı konseptinin tanımı, saf maddeler için enerji dengesi	
5	İdeal gazlar için iç enerji ve entalpi, İdeal gazlar için özgül ısı ve enerji denklemi ifadeleri	
6	Kontrol hacimleri için kütle ve enerji analizi, kontrol hacim tanımı, kontrol hacimleri için kütle ve enerji korunumu, entalpi tanımı	
7	Review	
8	Ara Sınav 1	
9	Duragan durum için enerji dengesi, duragan olmayan akış prosesleri için kütle ve enerji korunumu, dolma ve boşalma proseslerinin modellenmesi	
10	Carnot çevrimi, ideal Carnot ısı motoru, soğutucu ve ısı pompası, Kelvin ölçeği, ısı verimi, performans katsayısı	
11	İkinci kanunu uygulamaları, entropi tanımı, entropinin artması prensibi, saf maddeler için entropi değişimi, izentropik proses	
12	İzentropik verim, gazlarda entropi değişimi, çeşitli sistemler için entropi dengesi uygulamaları	
13	Buhar ve Kombin Çevrimler, ideal Rankine çevrimleri, yeniden ısıtmalı Rankine çevrimi, Regeneratif Rankine çevrimi: açık ve kapalı geri besleme suyu ısıtıcıları, kojenereasyon	
14	Soğutma sistemleri ve ısı pompaları, ideal buhar sıkıstırmalı soğutucu çevrimler, ısı pompaları	
15	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar	2	20
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	40
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	2	26
Laboratuar	13	1	13
Uygulama	13	1	13
Arazi Çalışması			0
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	3	39
Derse Özgü Staj			0
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			0
Projeler			0
Sunum / Seminer			0
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	17	17
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü			128
Toplam İşyükü / 30(s)			4.27
AKTS Kredisi			4

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----