Dersin Adı:	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Termodinamik	0629453	IV	2 + 0	2	3
Ön Koşul Dersler					

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrecilere, termodinamikle ilgili temel kavramlar ve tanımları, saf madde ve saf maddenin özelliklerini, ideal gaz ve ideal gazın durum denklemlerini, termodinamiğin birinci kanununu, termodinamiğin ikinci kanununu, entropi, tersinir ve tersinmez durum değişimlerini, güç çevrimleri, soğutma çevrimleri, ideal gaz karışımları ve hava-buhar karışımları ile ilgili konuları mühendislik yaklaşımı ile öğretmektir.
Dersin Öğrenme Çıktıları	**Bu dersin sonunda öğrenci;** **1.** Termodinamiğin temel kavramlarını, sıfırıncı yasayı kavrar. **2.** Saf maddenin özelliklerini, ideal gaz hal denklemini kavrayıp, teknik konuların çözümlenmesinde kullanır. **3.** Termodinamiğin 1. yasası ile ilgili temel bilgileri kavrayıp, kapalı ve açık sistemlere uygular. **4.** Enerjinin transferi konusunu kavrayıp, ısının iş ve kütle yoluyla enerji transferine ilişkin teknik konuları öğrenir. **5.** Termodinamiğin 2. yasası ile ilgili temel bilgileri kavrayıp, sistemlere uygular. **6.** Gaz akışkanlı güç çevrimleri ve soğutma çevrimleri ile ilgili temel bilgileri kavrayıp, sistemlere uygular. **7.** Gaz buhar karışımları ve iklimlendirme ilgili temel bilgileri kavrayıp, sistemlere uygular.
Dersin İçeriği	Termodinamigin 0.1.2. ve 3. Yasalarının tanımlamaları, Isı geçisi, entalpi, ,iç enerji ve entropi kavramları, İdeal gazların termodinamigi, Termodinamigin 1. Yasasına İliskin uygulamalar. Termodinamigin 2. Yasasına iliskin uygulamalar. İdeal gaz çevrimleri, Carnot, Otto, Dizel ve diğer gaz çevrimleri ve çevrimlere iliskin örnekler. Saf maddenin termodinamigi, Yoğusan buhar çevrimleri, Rankineçevrimi, ve bu çevrimlere ilişkin örnekler

Haftalar	Konular
1	Termodinamiğin temel kavramları: Termodinamik ve enerji, kapalı ve açık sistemler, enerjinin biçimleri, sistem ve özellikleri, hal ve denge, basınç-sıcaklık, birimler
2	Termodinamik koordinatlar, özgül hacim, yoğunluk, manometre problemleri.Termodinamikte enerji
3	Isı ve iş: Kondüksiyon, konveksiyon, radyasyon,Isı ile ilgili problem ve çözümleri
4	Saf maddenin özelikleri. Faz değişimleri:Sıkıştırılmışsıvı,doymuş sıvı, doymuş sıvı-buhar karışımı, doymuş buhar, kızgın buhar durumları, P-V, P-T, diyagramları
5	Hal değışimleri için özelik tabloları ve tablo kullanımı. , Problem çözümleri
6	Ideal gaz kanunları ve hal denklemleri, Termodinamiğin birinci yasası
7	Ara sınav
8	Termodinamikte iş: elektrik işi, mekanik iş, hareketli sınırlı iş, politropik hal değişimi
9	Yerçekimi işi, mil işi, yay işi, denklemler, problemler ve çözümleri
10	Enerjinin korunumu ilkesi, kontrol hami prensipleri, sürekli akışlı açık sistemler, zamanla değişen açık sistemler
11	Termodinamiğin ikinci yasası: ısı makineleri, soğutma makineleri. Isı pompası, tersinir ve tersinmez hal değişimleri
12	Carnot çevrimi ve ilkeleri, Otto ve diesel çevrimleri, Brayton cevrimi, Problem çözümleri
13	Entropi: T-s diyagramları
14	Genel tekrar, problemler ve çözümleri

Genel Yeterlilikler

1. Termodinamik terim ve kavramları uygun şekilde kullanmak,
2. Enerji dönüşümleri ve sistemlerde enerji analizini yapabilmek,
3. Termodinamik ilke ve yasaları bilmek ve sistemler üzerinde yorumlayabilmek,
4. Termodinamik işlem çeşitleri hakkında bilgi sahibi olmak ve termodinamik hesaplamalar yapabilmek.
5. Tersinir ve tersinmez süreçleri bilmek.

Kaynaklar

1. Çengel, Y. A. (2007), *Mühendislik Yaklaşımı ile Termodinamik*. McGrawHill. Literatür Yayınevi: İstanbul.
2. Çetinkaya, S..(2000),*Termodinamik*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.

Değerlendirme Sistemi

Ara sınav: %40 Final: %60 Bütünleme: %60

	PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	**PÇ2**	**PÇ3**	**PÇ4**	**PÇ5**	**PÇ6**	**PÇ7**	**PÇ8**	**PÇ9**	**PÇ10**	**PÇ11**	**PÇ12**
ÖÇ1	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3
ÖÇ2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4
ÖÇ3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4
ÖÇ4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3
ÖÇ5	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
ÖÇ6	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3
ÖÇ7	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları

Katkı Düzeyi	**1 Çok Düşük**	**2 Düşük**	**3 Orta**	**4 Yüksek**	**5 Çok Yüksek**

Ders	**PÇ1**	**PÇ2**	**PÇ3**	**PÇ4**	**PÇ5**	**PÇ6**	**PÇ7**	**PÇ8**	**PÇ9**	**PÇ10**	**PÇ11**	**PÇ12**
Termodinamik	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4