



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Termodinamik	MAK267	3	3 + 0	4,0	Seçmeli

Birim Bölüm	Makine - Ön Lisans (Yüzyüze)
Amaç	Termodinamik Kanunlarının uygulaması ve temel termodinamik hesaplarının yapılması
Ders İçeriği	Termodinamik kavramlar ve tanımlar, Enerji kavramı, iş ile enerji arasındaki ilişki, Termodinamiğin Birinci Kanunu, Isı ile enerji transferi, termodinamik çevrimlerde enerji analizi, Fazlar, Hal değişimleri, P-V-T ilişkileri
Ders Kaynakları	Çetinkaya S. (2001) Termodinamik.Ankara:Nobel. , Gürbüz R. (2001) Mühendislik Bilimi I-II.Çankırı.Atılğan., Çetinkaya S. (2001) Termodinamik.Ankara:Nobel. , Yunus A Çengel, Michael A. Boles., Mühendislik Yaklaşımı ile Termodinamik Türkçe Çevirisi, Literatür Yayıncılık, 1999, MEmin ZORKUN "Termodinamik M.E.B İSTANBUL 1988, Selim ÇETİNKAYA "Termodinamik ve içten yanmalı motorlar" M.E.B ANKARA 2000, Çengel, Y.A ve MA Boles (2002) Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik. New York: Mc Graw Hill, Çengel, Y.A, MA Boles (2002) Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik. New York: Mc Graw Hill. , MEmin ZORKUN "Termodinamik M.E.B İSTANBUL 1988, Selim ÇETİNKAYA "Termodinamik ve içten yanmalı motorlar" M.E.B ANKARA 2000

Hafta	Konu
1	Termodinamiğe giriş, temel kavram ve tanımlar
2	Enerji ve iş kavramları
3	Hal değişimleri ve çevrimler
4	Termodinamiğin sıfırinci kanunu
5	Termodinamik problemleri çözme tekniği, enerji dönüşümleri
6	İç enerji, ısı enerjisi, iş ve enerji geçişi, işin mekanik biçimleri
7	Termodinamiğin birinci kanunu
8	Termodinamiğin birinci kanunu
9	Saf madde ve basınç-özellik hacim-sıcaklık diyagramları, özellik tabloları
10	Saf madde ve basınç-özellik hacim-sıcaklık diyagramları, özellik tabloları
11	İdeal gazlar, kapalı ve açık sistem çözümlenmesi, entalpi ve özgül ısılar
12	Termodinamiğin ikinci yasası
13	Isı makineleri, soğutma makineleri, ısı pompaları
14	Carnot çevrimi, ikinci yasa verimi.

Program Çıktıları	
1	Talaşlı İmalat yöntemlerini bilme ve kesme değişkenlerine göre iş parçalarının en uygun devir sayısı ve ilerleme hızını tayin ederek takım tezgahlarını kullanabilme
2	Talaşsız imalat yöntemlerini ve birleştirme yöntemlerini bilme
3	Alan ile ilgili bilgisayarlı çizim, tasarım ve üretim programlarını kullanabilme, CNC tezgâhlarında üretim yapabilme ve endüstriyel ürün tasarımı gerçekleştirebilme
4	Malzemelerin genel özellik ve kullanım alanlarını bilme, seçimini yapabilme, tahribatlı ve tahribatsız muayeneleri bilme
5	Temel fen bilimi ilkelerini makine alanında uygulayabilme, katı, sıvı ve gaz mekaniğini bilme, hareket ve güç iletimi, dayanım hesaplarını yapabilme
6	Hidrolik-pnömatik sistemlerde kullanılan devre elemanları ve sembollerini bilme, hidrolik-pnömatik devre tasarımı yapabilme
7	Her türlü makine üretim alanında bakım ve onarımla ilgili işlerini planlayabilme, denetleyebilme ve gerekli bakım onarımı yapabilme özelliğine sahip olabilme
8	Makine alanında ölçü ve kontrol aletleri ile gereksinim duyduğu ölçme, imalat kontrol, kalite kontrol ve iyileştirme işlemlerini yapabilme
9	Mesleki ile ilgili uygulamalarda öngörülme durumlarla karşılaştığında çözüm üretebilme, takım çalışmalarında sorumluluk alabilir veya bireysel çalışma yapabilme
10	Sanayi ve hizmet sektöründeki ilgili süreçleri yerinde inceleyerek uygulama yapabilme
11	Tarihi değerlere saygılı, alanında sosyal sorumluluk, etik değerler, iş güvenliği, işçi sağlığı, çevre koruma bilgisi ve kalite bilincine sahip olma becerisi
12	Yaşam boyu öğrenme bilincine sahip olma ve kendini sürekli geliştirebilme becerisi,
13	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; Mesleği ile ilgili gelişimleri takip edebilecek düzeyde yabancı dil bilgisi

### 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	PÇ 12	PÇ 13
Termodinamiğin ikinci kanununun tanımı ve öğrenilmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-