

Termodinamik I

Ders Kodu:

ME 211

Ders Dönemi:

Güz

Ders Tipi:

Zorunlu

Kredi:

3

Teori Saati:

2

Uygulama Saati:

1

Laboratuvar Saati:

1

AKTS:

6

Ön Koşul Dersleri:

Kalkülüs II [1]

Fizik I [2]

Dersin Dili:

İngilizce

Dersi Verenler:

Ali Bahadır Olca [3]

Dersin Amacı:

Termodinamiğin temel kavramları, termodinamiğin birinci ve ikinci kanunu anlamak

Dersin İçeriĐi:

Termodinamiğin temel kavramları, maddelerin zellikleri. Termodinamiğin birinci kanunu: kapalı ve açık sistemler. Termodinamiğin ikinci kanunu, entropi. Konulara paralel olarak bir kaç laboratuvar deneyi yapılacaktır.

Dersin Đretim Yöntemleri:

1: Ders, 2: Problem zme, 3: dev, 5: Laboratuvar, 7: Grup alığması

Dersin lme Yöntemleri:

A: Ara sınav ve final, C: dev, D: Rapor

Dersin Đrenme ıktıları	Program Đrenme ıktıları	Đretim Yöntemleri	lme Yöntemleri
1) Termodinamiğin temel kavramları anlamak	1,2	1,2,3,5	A,C,D
2) Termodinamiğin birinci kanunu anlamak	1,2	1,2,3,5	A,C,D
3) Termodinamiğin ikinci kanunu anlamak	1,2	1,2,3,5	A,C,D
4) Termodinamik deneyleri yapma becerisine sahip olmak	1,2,6,7	5,7	D

DERS AKIŐI		
Hafta	Konular	alıŐma Malzemeleri
1	GiriŐ ve temel kavramları	Bölüm 1
2	Maddelerin zellikleri	Bölüm 3
3	Enerji ve enerji transferi	Bölüm 2
4	Kapalı sistemlerin enerji analizi	Bölüm 4
5	Ara sınav I	
6	Kapalı sistemlerin enerji analizi	Bölüm 4
7	Açık sistemlerin kütle ve enerji analizi	Bölüm 5
8	Açık sistemlerin kütle ve enerji analizi	Bölüm 5
9	Açık sistemlerin kütle ve enerji analizi	Bölüm 5
10	Ara sınav II	

11	Termodinamiğin ikinci kanunu	Bölüm 6
12	Termodinamiğin ikinci kanunu	Bölüm 6
13	Entropi	Bölüm 7
14	Entropi	Bölüm 7

KAYNAKLAR

Ders Notu	Principles of Engineering Thermodynamics, Michael J. Moran, Howard N. Shapiro, Daisie D. Boettner and Margaret B. Bailey, 8th edition, 2015, Wiley.
Diğer Kaynaklar	Thermodynamics – An Engineering Approach, Yunus Cengel and Michael Boles, 8th edition, 2014, McGraw Hill. Fundamentals of Thermodynamics, Claus Borgnakke, Richard E. Sonntag, 8th edition, 2012, Wiley.

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	40
Laboratuar raporları	3	15
Ödev	5	10
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları		Katkı düzeyi					
		İD	1	2	3	4	5	

1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.						X	
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi	X						
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	X						
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	X						
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			X				
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.			X				
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.			X				
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	X						
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	X						
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi	X						
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	X						

12	En az birinde derinlik kazanmak üzere, kimya bilgisi ve matematiğe dayalı fizik bilgisi; çok değişkenli matematik ve türevsel denklemleri de kapsayacak biçimde, ileri matematik bilgisi; istatistik ve lineer cebir konularına aşinalık; hem ısı sistemler hem de mekanik sistemler alanlarında, bu tür sistemlerin tasarım ve gerçekleştirilmesi de dahil olmak üzere, çalışabilme becerisi.	X						
13	Sayısal teknolojiler kullanılarak bulunan çözümleri geçerleme (verification) ve doğrulama (validation) becerisi.	X						

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahil, 14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2	28
Laboratuvar	3	1	3
Laboratuvar raporları	3	7	21
Ara sınav	2	10	20
Ödev	6	4	24
Final	1	10	10
Toplam İş Yüğü			148
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5.92
Dersin AKTS Kredisi			6