BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

BİYOMÜHENDİSLİK

(2024 - 2025) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Termodinamik I	BYM203	3	3 + 0	4,0	Zorunlu

Birim Bölüm	Biyomühendislik - Lisans (yüz yüze eğitim)
Amaç	Termodinamik 1 dersinin biyomühendislikteki amacı, biyolojik sistemlerin ve biyomühendislik uygulamalarının termodinamik açısından incelenmesi ve tasarlanmasıdır. Termodinamik 1 dersi, termodinamiğin temel kavramlarını, yasalarını, özelliklerini ve analiz yöntemlerini öğretmeyi amaçlamaktadır.
Ders İçeriği	Denge, sıcaklık ve tersinirlik kavramları. Isı ve iş ile ilgili birinci yasa ve kavramlar; ikinci yasa ve entropi. Saf maddelerin hal denklemleri ve termodinamik özellikleri. Kapalı ve açık sistemlerin analizi ve tasarımında bu ilkelerin mühendislik uygulamaları. Güç üretimi ve soğutma dahil döngüsel süreçlerin termodinamik analizi.
Ders Veren	Prof. Dr. Mustafa Oğuzhan ÇAĞLAYAN
Ders Kaynakları	Moran, M. J., Shapiro, H. N., Boettner, D. D. ve Bailey, M. B. (2014). Mühendislik termodinamiğinin temelleri.

Hafta	Konu
1	Giriş ve Temel Kavramlar
2	Giriş ve Temel Kavramlar
3	Enerji, Enerji Transferi ve Genel Enerji Analizi
4	Enerji, Enerji Transferi ve Genel Enerji Analizi
5	Saf Maddelerin Özellikleri
6	Saf Maddelerin Özellikleri
7	Kapalı Sistemlerin Enerji Analizi
8	Kapalı Sistemlerin Enerji Analizi
9	Kontrol Hacimlerinin Kütle ve Enerji Analizi
10	Kontrol Hacimlerinin Kütle ve Enerji Analizi
11	Termodinamiğin İkinci Yasası
12	Termodinamiğin İkinci Yasası
13	Entropi
14	Entropi

Program Çıktıları	
1	Matematik, fen bilimleri ve biyomühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi, bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi kazanır.
2	Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi kazanır.
3	Biyomühendislik disiplinine özgü 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 kazanır.
4	Biyomühendislik disiplinine özgü uygulamalarda karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern yeni teknikler, araçlar ve süreçler geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi kazanır.
5	Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık mühendislik problemlerinin veya biyomühendislik araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
6	Biyomühendislik disiplini içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi kazanır.
7	Türkçe sözlü ve yazılı, disiplinler arası etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; evrensel gelişmeleri takip edebilme becerisi, etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi kazanır.
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında kendini geliştirir.
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi kazanır.
11	Biyomühendislik disiplinine özgü uygulamaların ulusal gereksinimler ve öncelikler kapsamında evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık sahibi olur.

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
Geri döndürülebilir ve geri döndürülemez süreçleri ayırt etme	3	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Isı ve iş etkileşimlerini hesaplama	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kapalı ve açık sistemlerdeki sorunları çözmek için birinci yasayı ve kapalı/açık sistemlerdeki sorunları çözmek için ikinci yasayı uygulama	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Güç ve soğutma çevrimlerini analiz etmek için birinci ve ikinci yasaları uygulama	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gerçek maddelerin özelliklerini tahmin etme	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	4,2	3,4	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-

https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/391817