



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Termodinamik II	BYM204	4	3 + 0	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Biyomühendislik - Lisans (Yüz yüze eğitim)				
Amaç	Saf tür faz dengesini analiz etme, ideal ve gerçek karışımların termodinamik özelliklerini hesaplama. Kısmi molar miktarlar, kaçaklar, durum ve aktivite denklemleri katsayılar, ideal ve faz dengelerini içeren problemleri formüle etme ve çözme. ideal olmayan karışımlar, Homojen reaksiyon dengelerini içeren problemleri formüle etme ve çözme. Heterojen reaksiyon dengelerini içeren problemleri formüle etme ve çözme				
Ders İçeriği	Saf akışkanların ve karışımların termodinamik özellikleri. Faz dengesi. Kimyasal reaksiyon dengesi. Gerçek ve ideal süreçlere uygulamalar.				
Ders Kaynakları	Mbran, M. J., Shapiro, H. N., Boettner, D. D. ve Bailey, M. B. (2014). Mühendislik termodinamiğinin temelleri.				

Hafta	Konu
1	Entropi Analizi
2	Entropi Analizi
3	Gaz Güç Çevrimleri
4	Buhar ve Kombine Güç Çevrimleri
5	Soğutma Çevrimleri
6	Termodinamik Özellik İlişkileri
7	Gaz Karışımları
8	Gaz-Buhar Karışımları ve İklimlendirme
9	Gaz-Buhar Karışımları ve İklimlendirme
10	Kimyasal Reaksiyonlar
11	Kimyasal ve Faz Dengesi
12	Kimyasal ve Faz Dengesi
13	Sıkıştırılabilir Akış
14	Sıkıştırılabilir Akış

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 çözümünü 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 kuma 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
Termodinamiğin ilkelerini faz ve kimyasal dengenin tahmini veya korelasyonu için uygulama	3	4	2	3	2	2	4	-	4	-	-
Karışım özelliklerinin tahmini için termodinamiğin ilkelerini uygulayabilecekler	3	4	5	5	5	-	3	-	-	-	-
biyomühendislik problemlerini belirlemek, analiz etmek ve çözmek.	4	4	4	5	5	-	4	-	-	-	-
Ortalama Değer	3,33	4	3,67	4,33	4	0,67	3,67	-	1,33	-	-