



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Biyotermodinamik	BYM2712	3	4	2	2	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Biyomühendislik Bölümü
----------------------------	------------------------

Dersin Koordinatörü	Özlem Doğan Aydeniz
---------------------	---------------------

Dersi Veren(ler)	Özlem Doğan Aydeniz, Fatma Tuğçe Şenberber Dumanlı
------------------	--

Asistan(lar)ı	Elif Nur Yıldız
---------------	-----------------

Dersin Amacı	Öğrencileri termodinamik yasalarını anlayıp, bunları biyomühendislik problemlerinde uygulayabilecek bilgi seviyesine ulaştırmak
--------------	---

Dersin İçeriği	Giriş ve Temel Büyüklükler, Termodinamiğin sıfırıncı ve birinci kanunu, İş ve Isı Kavramları, Saf Maddelerin Termodinamik Özellikleri ve Hal Denklemleri, Termodinamiğin İkinci Yasa ve Entropi, İdeal gazı uygulanan prosesler, Genelleştirilmiş Hal Özellikleri, Buharlı güç tesisi
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler matematik ve fen bilimleri yardımıyla biyomühendislik termodinamiği problemlerini analiz etme bilgi ve becerileri kazanabileceklerdir.
2	Öğrenciler termodinamik yasalarını anlayıp, bunları proseslerde uygulayabilecek bilgi seviyesine ulaşabileceklerdir.
3	Öğrenciler, enerji, iş ve sistemlerin özelliklerinde gerçekleşen değişiklikler arasındaki ilişkileri inceleyebilme becerisini kazanabileceklerdir.
4	Öğrenciler özellik tablolarını kullanabileceklerdir.
5	Öğrenciler biyotermodinamiğe yönelik mühendislik problemlerini çözebileceklerdir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Termodinamiğe Giriş ve Temel Kavramlar	Önerilen kaynaklar
2	Sıcaklık ve Termodinamiğin Sıfırıncı Yasası	Önerilen kaynaklar
3	Termodinamiğin Birinci Yasası, Enerji Dönüşümleri ve Genel Enerji Analizi	Önerilen kaynaklar
4	Saf maddelerin özellikleri, Saf Maddelerin Faz Değişimi, Saf Maddelerin PVT Davranışları	Önerilen kaynaklar
5	Faz Değişimleri İçin Özellik Diyagramları	Önerilen kaynaklar

6	İdeal Gaz Kavramı, Hal Denklemleri, Sıkıştırılabilirlik Faktörü	Önerilen kaynaklar
7	İdeal Gaza Uygulanan Prosesler (Sabit Hacim, Sabit Basınç, İzotermal, Adyabatik, Politropik)	Önerilen kaynaklar
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Kapalı Sistemlerin Enerji Analizi: Hareketli Sınır İş, Gaz, Sıvı ve Katılar için Özgül Isı, İç Enerji, Entalpi	Önerilen kaynaklar
10	Kontrol Hacimerinin Kütle ve Enerji Analizi	Önerilen kaynaklar
11	Termodinamiğin İkinci Yasası, Entropi :Entropinin Artışı İlkesi, Saf Maddelerin Entropi Değişimleri	Önerilen kaynaklar
12	Termodinamiğin Üçüncü Yasası, Helmholtz ve Gibbs Enerjileri	Önerilen kaynaklar
13	Basit Karışımlar: Karışımların Termodinamik Özellikleri	
14	İki Bileşenli Sistemler İçin Faz Diyagramları	Önerilen kaynaklar
15	Biyomühendislikte termodinamiğin uygulamaları	Önerilen kaynaklar
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	2	28
Laboratuar			
Uygulama	13	2	26
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	2	28
Derse Özgü Staj			

Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			0
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	6	12
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	11	11
Toplam İşyükü			105
Toplam İşyükü / 30(s)			3.50
AKTS Kredisi			4

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----