



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Biyomühendislikte Matematiksel Modelleme	BYM4081	3	5	2	2	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

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	Alper Yılmaz
Dersi Veren(ler)	Cem Bülent Üstündağ, Alper Yılmaz
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	1.Öğrencilere, matematiksel modellemede kullanılan nümerik metodlara ait bilgi ve beceri kazandırmak 2. Öğrencilere, MATHCAD Paket Programı kullanarak hesaplama yapmalarına ait bilgi ve beceri kazandırmak 3.Öğrencilere; kütle, enerji ve bileşen denklıklarının kurulmasına ait bilgi ve beceri kazandırmak
Dersin İçeriği	Matematiksel modelleme ve Simülasyonun tanımı / MATHCAD Paket Programı / Denklemlerin MATHCAD ile Çözümleri / Veri sunumu, irdelenmesi ve ampirik modelleme / Bilinen modellerin verilere uyarlanması / Doğrusal Olmayan Fonksiyonları Doğrusal Halde Çizmek / Proseslerin Matematiksel Formülasyonu / Çok değişkenli Sistemler / Yatışkın ve Dinamik Sistemlerin Modellenmesi / Model Denklemlerinin Geliştirilmesi ve Çözüm Yöntemleri / Adi ve Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri / Biyomühendislik Proseslerinin Modellenmesine Ait Uygulamalar
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Biyomühendislik ile ilgili proseslere ait matematiksel modeller kurabileceklerdir.
2	Biyomühendislik ile ilgili proseslere ait problemleri sayısal yöntemler kullanarak çözebileceklerdir.
3	Adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümünü yapabileceklerdir.
4	Model denklemler geliştirip çözümlerini yapabileceklerdir.
5	Öğrenciler takım çalışması konusunda bilgi ve deneyim kazanabileceklerdir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Matematiksel Modelleme ve Simülasyonun Tanımı	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990

2	MATHCAD Programı	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
3	Denklemlerin MATHCAD Programı ile Çözümleri	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
4	Veri sunumu, irdelenmesi ve ampirik modelleme	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
5	Bilinen modellerin verilere uyarlanması	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
6	Doğrusal Olmayan Fonksiyonları Doğrusal Halde Çizmek	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
7	Proseslerin Matematiksel Formulasyonu	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
8	Ara Sınav 1	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
9	Ara sınav	Ders kitabı
10	Sistemlerin Statik ve Dinamik modellemesi	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
11	Model Denklemlerinin Geliştirilmesi ve Çözüm Yöntemler	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
12	Model Denklemlerinin Geliştirilmesi ve Çözüm Yöntemleri	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
13	Adi ve Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
14	Biyomühendislik Proseslerinin Modellenmesine Ait Uygulamalar	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990

15	Final	Luyben, W.L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1990
----	-------	--

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	6	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
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	13	2	26
Laboratuar			
Uygulama	13	2	26
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	3	39
Derse Özgü Staj			
Ödev	6	4	24
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	18	18
Toplam İşyükü			145
Toplam İşyükü / 30(s)			4.83
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----