



## 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	Midterm 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
----	-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Değerlendirme Sistemi</b>		
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Katkı Payı</b>
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
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
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	13	2	26
Laboratuvar			
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
<b>Toplam İşyükü</b>			145
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			4.83
<b>AKTS Kredisi</b>			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----