



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
MEKANİK SİSTEMLERDE MODELLEME VE SİMÜLASYON	MAK5511	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

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

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Makine Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	Rahmi GÜÇLÜ
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	Ahmet SAĞIRLI, Rahmi GÜÇLÜ
------------------	----------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı; sistem kavramı ve fiziksel model kavramı, matematik model kavramı ve matematik model yaklaşımları ve simülasyon çalışması ile sistem analizini öğrencilere anlatmaktır.
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dersin İçeriği	Sistem kavramı ve mekanik sistemler. Fiziksel model kavramı ve model oluşturma mekanik sistemlerden örnekler. Grafik modelleme yöntemlerine giriş (Bond Graph Yöntemi ve Lineer Graph yöntemi) Bond Graph Yönteminde sistem ve model kavramları Fiziksel sistem elemanları ve sistem elemanlarına ait uç denklemlerin tanımlanması Bond Graph elemanlarının tanıtılması Mekanik sistemlerin fiziksel modelinden Bond Graph modeline geçiş teknikleri. Sınav Bond Graph modelde nedensellik çalışması Sistemin durum uzayı modelinin oluşturulması ve blok diyagramlarına geçiş. Bilgisayar benzetim çalışmaları. Türevsel nedensellik problemi ve çözme yöntemleri. Uzaysal hareketli mekanik sistemlerin modellenmesi Farklı enerji domenlerine ait uygulamalar.
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Mekanik sistemleri çeşitli metotlarla modelleme yeteneğinin kazanılması [1, 2, 4]
2	Tek ve çok serbestlik dereceli sistem titreşimlerinin analizlerini yapabilme kabiliyeti [1, 2, 3].
3	Sistemlerin zaman alanında titreşim cevabını elde etme yeteneği [1, 2, 4]
4	Sistemlerin doğal frekanslarını hesaplayabilme yeteneğinin kazanılması [1, 2]
5	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Sistem kavramı ve mekanik sistemler.	Ders kitabının ilgili bölümü
2	Fiziksel model kavramı ve model oluşturma mekanik sistemlerden örnekler.	Ders kitabının ilgili bölümü

3	Grafik modelleme yöntemlerine giriş (Bond Graph Yöntemi ve Lineer Graph yöntemi)	Ders kitabının ilgili bölümü
4	Bond Graph Yönteminde sistem ve model kavramları	Ders kitabının ilgili bölümü
5	Fiziksel sistem elemanları ve sistem elemanlarına ait uç denklemlerin tanınması	Ders kitabının ilgili bölümü
6	Bond Graph elemanlarının tanıtılması	Ders kitabının ilgili bölümü
7	Mekanik sistemlerin fiziksel modelinden Bond Graph modeline geçiş teknikleri.	Ders kitabının ilgili bölümü
8	Ara Sınav 1	Ders kitabının ilgili bölümü
9	Bond Graph modelde nedensellik çalışması	Ders kitabının ilgili bölümü
10	Sitemin durum uzayı modelinin oluşturulması ve blok diyagramlarına geçiş.	Ders kitabının ilgili bölümü
11	Bigisayar benzetim çalışmaları.	Ders kitabının ilgili bölümü
12	Türevsel nedensellik problemi ve çözme yöntemleri.	Ders kitabının ilgili bölümü
13	Uzaysal hareketli mekanik sistemlerin modellenmesi	Ders kitabının ilgili bölümü
14	Farklı enerji domenlerine ait uygulamalar.	Ders kitabının ilgili bölümü
15	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	1	
Ödev	1	10
Sunum/Jüri	2	20
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			

Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	7	98
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	15	15
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	2	15	30
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	25	50
<b>Toplam İşyükü</b>			250
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			8.33
<b>AKTS Kredisi</b>			8.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----