



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
İntegral Denklemler	MTM2552	3	6	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

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

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

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

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	-------------------------------

Dersin Koordinatörü	Kevser Köklü
---------------------	--------------

Dersi Veren(ler)	Kevser Köklü
------------------	--------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Öğrencilere analitik düşünme yeteneğini kazandırmak. Denklem çözme yeteneğini geliştirme, Mühendislikte karşılaşılan problemlerin bazılarında çözüm üretme, İspat yöntemlerini öğrenme ve uygulama.
--------------	---

Dersin İçeriği	İntegral denklemlere giriş; Lineer, Tekil, Homojen olan veya olmayan İntegral denklemler, Diferansiyel denklemlerin integral denkleme dönüştürülmesi, İntegral denklemin diferansiyel denkleme dönüştürülmesi. Fredholm İntegral Denklemleri; Sabit ve dejenere çekirdekli integral denklemler, Özdeğer ve Özfonksiyonlar, Rezolvent, İtere Çekirdekler, Ardışık yaklaşımlar yöntemi, Neumann Serisi, Fredholm determinantları, Çekirdeğin İzleri. Volterra İntegral Denklemleri: Çözücü çekirdek, Euler integralleri, Gama-Beta fonksiyonlarından faydalanılarak çözüm, Çözücü çekirdeğin diferansiyel denklemlerden faydalanılarak bulunması.
----------------	---

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrencilerin analitik düşünme yetileri gelişecektir, çözümleri ve sonuçları doğru bir biçimde yorumlayacaklardır.
2	Öğrenciler Endüstride ve Bilimsel kuruluşlarda araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunacaklardır.
3	Öğrenciler disiplinler arası takım çalışmalarında etkin rol alacaklardır.
4	Öğrenciler, pek çok mühendislik probleminin çözümünde yararlanacakları matematiksel donanıma sahip olacaklardır.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	İntegral denklemlere giriş: Tanımı, lineer ve lineer olmayan integral denklemler, tekil ve tekil olmayan integral denklemler, homojen ve homojen olmayan integral denklemler, çözüm kavramı, Simetrik integral denklemler	Kaynaklardaki ilgili bölüm

2	Diferansiyel denklemler ve integral denklemler arasındaki ilişkiler, Diferansiyel denklemin integral denkleme dönüştürülmesi	Kaynaklardaki ilgili bölüm
3	İntegral denklemin diferansiyel denkleme dönüştürülmesi	Kaynaklardaki ilgili bölüm
4	Fredholm İntegral Denklemleri: Sabit çekirdekli integral denklemler, Dejenere çekirdekli integral denklemler, Dejenere çekirdeğin genel hali	Kaynaklardaki ilgili bölüm
5	İntegral denklemlerin özdeğer ve özfonksiyonlarının hesaplanması.	Kaynaklardaki ilgili bölüm
6	Rezolvent: Çözücü çekirdeğin teklifi teoremi, Çekirdek fonksiyon ile rezolvent arasındaki ilişki. İtere Çekirdek: Ardışık yaklaştırma yöntemi	Kaynaklardaki ilgili bölüm
7	Neumann Serisi: Rezolventin itere çekirdekler yardımıyla elde edilmesi, Neumann serisinin yakınsaklığı, Çözümün teklifi teoremi	Kaynaklardaki ilgili bölüm
8	Vize haftası	Kaynaklardaki ilgili bölüm
9	Rekürans bağıntıları. Dejenere Çekirdekli Homojen Denklemler	
10	Fredholm'un temel iki bağıntısı, Çekirdeğin izleri, Hadamard teoremi	Kaynaklardaki ilgili bölüm
11	Fredholm minörlerinin yakınsaklıkları, Resiprokal fonksiyon (karşıt fonksiyonu)	Kaynaklardaki ilgili bölüm
12	2. ara sınav, Fredholm integral denkleminin için Volterra'nın çözümü	Kaynaklardaki ilgili bölüm
13	Volterra integral denkleminin Rezolventi, Euler integralleri	Kaynaklardaki ilgili bölüm
14	Volterra integral denklemlerinin gama-beta fonksiyonları yardımıyla çözülmesi, Çözücü çekirdeğin diferansiyel denklemlerden faydalanılarak hesaplanması	Kaynaklardaki ilgili bölüm
15	Final haftası	Kaynaklardaki ilgili bölüm

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
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	13	3	39
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	7	91
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	12	24
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
		<b>Toplam İşyükü</b>	166
		<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>	5.53
		<b>AKTS Kredisi</b>	6

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----