

MAT452 - İNTEGRAL DÖNÜŞÜMLER VE İNTEGRAL DENKLEMLER II - Fen Edebiyat Fakültesi - Matematik Bölümü

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, integral denklemlerinin temel kavramlarını, çözüm yöntemlerini ve uygulamalarını öğretmek ve çözüm teknikleri geliştirmelerini sağlamaktır.

Dersin İçeriği

Fredholm denklemleri, Volterra integral denklemleri, İntegral denklemlerin adi diferansiyel denklemlere uygulanması.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

1) Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018. 2) Ders Notları

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Öğretme Yöntemleri: -Anlatım Yöntemi: Teorik bilgilerin doğrudan aktarılması için kullanılır. Özellikle dersin giriş kısmında ve yeni konuların tanıtımında etkilidir. -Soru-Cevap Yöntemi: Öğrencilerin derse katılımını artırmak ve konunun anlaşılma düzeyini kontrol etmek için kullanılır. Bu yöntem, öğrencilerin aktif katılımını sağlar ve öğrenmenin pekişmesine yardımcı olur. -Tartışma Yöntemi: Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek ve konuları farklı bakış açılarından değerlendirmelerini sağlamak için kullanılır. Bu yöntem, öğrencilerin derinlemesine düşünmelerini teşvik eder. Planlanan Öğrenme Etkinlikleri: -Haftalık Dersler: Her hafta belirlenen konuların anlatımı ve bu konularla ilgili örnek problemlerin çözümü yapılacaktır. -Ödevler: Öğrencilerin konuları pekiştirmesi ve uygulama becerilerini geliştirmesi için düzenli olarak ödevler verilecektir. -Ara Sınav ve Final Sınavı: Öğrencilerin bilgi düzeylerini ve konuları anlama seviyelerini ölçmek için ara sınav ve final sınavı yapılacaktır.

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

1-Ön Bilgi ve Hazırlık: Öğrencilerin, bu derse başlamadan önce diferansiyel denklemler ve integral hesaplama konularında sağlam bir temel bilgiye sahip olmaları önerilir. Bu, dersin içeriğini daha iyi anlamalarına yardımcı olacaktır. 2-Düzenli Çalışma: Dersin teorik yapısı nedeniyle, konuların düzenli olarak gözden geçirilmesi ve haftalık derslere hazırlıklı gelmesi önemlidir. 3-Ek Kaynaklardan Yararlanma: Ders kitabının yanı sıra, integral denklemler ve dönüşümlerle ilgili ek kaynakların incelenmesi, konuların farklı bakış açılarıyla anlaşılmasına katkı sağlayabilir. 4-Uygulama ve Problem Çözümü: Teorik bilgilerin pekiştirilmesi için ek alıştırma ve problem çözümleri yapılması önerilir. Özellikle, farklı integral denklemlerin çözümlerini elde etme pratiği, öğrencilerin konuyu daha iyi kavramalarına yardımcı olacaktır. 5-Ofis Saatlerinden Yararlanma: Anlaşılmayan konuların veya soruların çözümü için dersin öğretim elemanının ofis saatlerinden faydalanılması tavsiye edilir. Bu öneriler, öğrencilerin dersin içeriğini daha derinlemesine anlamalarına ve başarılarını artırmalarına yardımcı olacaktır.

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Dersi veren öğretim elemanı yardımcıları mevcut değildir.

Dersin Verilişi

Bu ders, yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. Ders kapsamında sözlü anlatım, tartışma ve soru-cevap gibi öğretim yöntemleri kullanılmaktadır.

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Sure Köme

Program Çıktısı

- Diferansiyel denklemleri integral denklemlere ve integral denklemleri diferansiyel denklemlere çevirebilir.
- Bazı integral denklemlerin çözümlerini elde edebilir.
- Fredholm integral denklemlerini tanıyabilir.
- Volterra integral denklemlerini tanıyabilir.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 13-17 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	İntegral denklemler hakkında temel bilgiler	
2	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 17-22 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	İntegral denklemlerin çözümü	
3	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 24-33 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	Lineer diferansiyel denklemlerin Volterra integral denklemine dönüştürülmesi	
4	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 33-36 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	Volterra integral denklemin Lineer diferansiyel denkleme dönüştürülmesi	

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
5	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 41-44 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	Fredholm integral denklemlerine giriş	
6	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 44-56 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	Dejenere çekirdekli Fredholm integral denklemleri	
7	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 56-58 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	Hammerstein tipi integral denklemler	
8				Ara Sınav	
9	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 58-68 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	Fredholm integral denklemlerinin özdeğerleri ve özfonksiyonları	
10	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 82-84 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	Çekirdek ile Çözücü çekirdek arasındaki ilişki	
11	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 85-90 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	İtere (Ardışık) Çekirdekler	
12	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 91-97 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	Fredholm integral denklemlerin çözümü için ardışık yaklaşımlar yöntemi	
13	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 203-204 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	Volterra integral denklemlerine giriş	
14	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 204-213 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	Volterra integral denklemlerin çözümü için çekirdek yardımıyla çözülmesi	
15	Derse gelmeden önce ders kitabı olarak eklenen (Ders Kitabı - Kevser Özden Köklü, İntegral Denklemler, Papatya Yayıncılık, 2018.) kaynağının 234-239 numaralı sayfalarına çalışılmalıdır.		Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap	Volterra integral denklemlerin çözümü için ardışık yaklaşımlar yöntemi	

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Derse Katılım	14	4,00
Vize	1	2,00
Final	1	2,00
Ara Sınav Hazırlık	2	10,00
Final Sınavı Hazırlık	2	15,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	5,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11
Ö.Ç. 1	5	5	5		5						
Ö.Ç. 2	5	5	5		5						
Ö.Ç. 3	5	5	5		5						
Ö.Ç. 4	5	5	5		5						

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Matematiğin temel alanlarından Analiz, Geometri ve Cebirin temel kavramlarını bilimsel yöntem ve teknikler yardımıyla tanımlar.
- P.Ç. 2 :** Matematiksel verileri yorumlar, çözümler, güvenilirliğini ve geçerliliğini değerlendirir.
- P.Ç. 3 :** Günlük hayattaki bazı problemlerin Matematiksel modellerini tanımlar, eleştirel bir açı ile değerlendirir, teorik ve uygulamalı bilgilerle analiz eder.
- P.Ç. 4 :** Öğrenme süreçlerinde disiplinler arası yaklaşımı analitik olarak kullanır.
- P.Ç. 5 :** Matematik alanındaki bir konuya uygun materyal geliştirir; bilgi ve tecrübe kazanımlarını farklı yöntemlerle kullanır.
- P.Ç. 6 :** Kendini bir birey olarak tanıır; yaratıcı ve güçlü yönlerini kullanır, kişisel ve kurumsal iletişim ve etkileşim kurar.
- P.Ç. 7 :** Alanıyla ilgili öğrenme ihtiyaçlarını belirler. Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde etkileşimli olarak kullanır.
- P.Ç. 8 :** Yaşam boyu öğrenme ve kalite yönetim süreçlerini öğrenir ve uygular; alanındaki sosyal, kültürel ve sanatsal etkinliklere katılır.
- P.Ç. 9 :** Toplumsal sorumluluk bilinciyle mesleki proje ve etkinlikler planlar ve uygular.
- P.Ç. 10 :** Matematik temel alanının gerektirdiği yabancı dili Avrupa Dil Portföyü B1 Genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.
- P.Ç. 11 :** Kazanacağı bilgi birikimi ile sorumluluğu altında çalışanların öğrenme gereksinimlerini belirler, lisansüstü eğitimin gereklerini yerine getirir.
- Ö.Ç. 1 :** Diferansiyel denklemleri integral denklemlere ve integral denklemleri diferansiyel denklemlere çevirebilir.
- Ö.Ç. 2 :** Bazı integral denklemlerin çözümlerini elde edebilir.
- Ö.Ç. 3 :** Fredholm integral denklemlerini tanıyabilir.
- Ö.Ç. 4 :** Volterra integral denklemlerini tanıır.