

Enstitü	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	Mühendislik Temel Bilimleri Bölümü
Program	Matematik Tezli Yüksek Lisans

Programın Türü	Dersin Adı	Yarıyıl	Kredi		
☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora	Rasyonel Fark Denklemleri	☒ Güz ☐ Bahar	T 3	U 0	AKTS 5

Dersi Veren Öğretim Elemanı (Unvanı, Adı Soyadı)	Dersin Verilebileceği Diller	Dersin Türü (X)	
Prof. Dr. DAĞISTAN ŞİMŞEK	☒ Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer.....	Zorunlu	Seçmeli
			X

Sınav ve Değerlendirme Yöntemleri			
	Değerlendirme Yöntemi	Sayısı	Yüzdesi (%)
	Laboratuar		
	Sözlü		
	Ödev + Sözlü	1	40
	Proje + Sözlü		
	Yazılı Sınav	1	60
	Diğer (.....)		

Dersin Amaç ve Hedefleri	Dersin amacı, rasyonel fark denklemleri konusundaki genel teoriyi vermektir.
Dersin İçeriği	1. Rasyonel Fark Denklemi ile ilgili Temel Kavramlar 2. Rasyonel Fark Denklemi ile ilgili Teoremler ve Sonuçları 3. $x_{n+1} = \alpha + \frac{x_{n-1}}{x_n}$ Rasyonel Fark Denkleminin $0 \leq \alpha < 1$ durumunda çözümünün incelenmesi 4. $x_{n+1} = \alpha + \frac{x_{n-1}}{x_n}$ Rasyonel Fark Denkleminin $\alpha = 1$ durumunda çözümünün incelenmesi 5. $x_{n+1} = \alpha + \frac{x_{n-1}}{x_n}$ Rasyonel Fark Denkleminin $\alpha > 1$ durumunda çözümünün incelenmesi 6. $x_{n+1} = p_n + \frac{x_{n-1}}{x_n}$ Rasyonel Fark Denkleminin 2 periyotlu çözümünün incelenmesi 7. $x_{n+1} = \frac{x_{n-(2k+1)}}{1 + x_{n-k}}$ Fark Denkleminin $2k+2$ periyotlu çözümünün incelenmesi

	8. $x_{n+1} = \frac{x_{n-(2k+1)}}{1 + x_{n-k}}$ Fark Denkleminin 2k+2 periyotlu çözümünün incelenmesi 9. $x_{n+1} = \frac{x_{n-(3k+2)}}{1 + x_{n-(2k+1)}}$ Fark Denkleminin 3k+3 periyotlu çözümünün incelenmesi 10 $x_{n+1} = \frac{x_{n-(3k+2)}}{1 + x_{n-(2k+1)}}$ Fark Denkleminin 3k+3 periyotlu çözümünün incelenmesi 11. $x_{n+1} = \frac{x_{n-(3k+2)}}{1 + x_{n-k} x_{n-(2k+1)}}$ Fark Denkleminin 3k+3 periyotlu çözümünün incelenmesi 12. $x_{n+1} = \frac{x_{n-(3k+2)}}{1 + x_{n-k} x_{n-(2k+1)}}$ Fark Denkleminin 3k+3 periyotlu çözümünün incelenmesi 13. $x_{n+1} = \frac{A_{01}}{x_n} + \frac{A_1}{x_{n-1}} + ... + \frac{A_{k-1}}{x_{n-k+1}}$ Fark Denkleminin 2 periyotlu çözümünün incelenmesi 14. $x_{n+1} = \frac{A_{01}}{x_n} + \frac{A_1}{x_{n-1}} + ... + \frac{A_{k-1}}{x_{n-k+1}}$ Fark Denkleminin 2 periyotlu çözümünün incelenmesi	
Dersin Çıktıları	Öğrenci bu dersin sonunda Rasyonel Fark denklemleri ile ilgili gerekli bilgileri öğrendiği için rasyonel fark denklemleri problemlerinin çözümlerini yorumlamayı ve incelemeyi kavrar.	
Öğretme Yöntemleri	Düz Anlatım, Açıklama, Soru-Cevap, Ödev ve Makale inceleme	
Takip Edilecek Kitap(lar)	* S. Elaydi, An Introduction to Difference Equations, Springer-Verlag, New York, 2005. * G. Fulford, P. Forrester, A. Jones, Modelling with Differential and Difference Equations, Cambridge University Press, New York, 2001.Rathur Jones) * Mustafa R. S. Kulenovic)Discrete Dynamical Systems and Difference Equations with Mathematica.	
İçerik Ağırlıkları Yüzdesi (%)	Matematik ve Temel Bilimler	% 70
	Mühendislik Bilimleri	% 30
	Mühendislik Tasarımı	%
	Sosyal Bilimler	%

T: Teori; U: Uygulama; ECTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi (European Credit Transfer System)

Dersin Adı – Kodu: FARK DENKLEMLERİ İLE MODELLEME				
Program Kazanımları		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			x
2	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını yorumlama becerisi		x	
3	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı veya süreci tasarımı		x	
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi			x

5	Mühendislik problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		x	
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci		x	
7	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi	x		
8	Mühendislik çözümlerinin evrensel toplumsal boyutlarda etkinliklerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim		x	
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci		x	
10	Çağın sorunları hakkında bilgi		x	
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi		x	
Dersin Katkısı: 1: Hiç 2: Kısmi 3: Tümüyle				

Düzenleyen : Prof. Dr. Dağıstan ŞİMŞEK
Tarih : 27/10/2022

Enstitü	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	Mühendislik Temel Bilimleri Bölümü
Program	Matematik Tezli Yüksek Lisans

Programın Türü	Dersin Adı	Yarıyıl	Kredi		
☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora	Maksimumlu Fark Denklemleri	☒ Güz ☐ Bahar	T 3	U 0	AKTS 5

Dersi Veren Öğretim Elemanı (Unvanı, Adı Soyadı)	Dersin Verilebileceği Diller	Dersin Türü (X)	
Prof. Dr. DAĞISTAN ŞİMŞEK	☒ Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer.....	Zorunlu	Seçmeli
			X

Sınav ve Değerlendirme Yöntemleri			
	Değerlendirme Yöntemi	Sayısı	Yüzdesi (%)
	Laboratuvar		
	Sözlü		
	Ödev + Sözlü	1	40
	Proje + Sözlü		
	Yazılı Sınav	1	60
	Diğer (.....)		

Dersin Amaç ve Hedefleri	Dersin amacı, maksimumlu fark denklemleri konusundaki genel teoriyi vermektir.
Dersin İçeriği	1. Maksimumlu Fark Denklemi ile ilgili Temel Kavramlar 2. Maksimumlu Fark Denklemlerin Sınırlı, Sınırsız, Salınımlı ve Periyodik Çözümleriyle İlgili Temel Tanım, Teorem ve Sonuçları 3. $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n, A\}}{x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin Sınırlı, Salınımlı ve Periyodik Çözümleri 4. $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n, A\}}{x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin Sınırlı, Salınımlı ve Periyodik Çözümleri 5. $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n, A\}}{x_n x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin A'nın pozitif olması durumunda çözümlerinin incelenmesi 6. $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n, A\}}{x_n x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin A'nın negatif olması durumunda çözümlerinin incelenmesi 7. $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n, A\}}{x_n^2 x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin çözümünün incelenmesi

	8. $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n, A\}}{x_n^2 x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin çözümünün incelenmesi 9. $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n^2, A\}}{x_n x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin çözümünün incelenmesi 10 $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n^2, A\}}{x_n x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin çözümünün incelenmesi 11. $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n, A\}}{x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin çözümünün incelenmesi 12. $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n, A\}}{x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin çözümünün incelenmesi 13. $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n, A\}}{x_n x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin Sınırlı ve Salınımlı Çözümlerinin incelenmesi 14. $x_{n+1} = \frac{\max\{x_n, A\}}{x_n x_{n-1}}$ Maksimumlu Fark Denkleminin Periyodikliğinin incelenmesi	
Dersin Çıktıları	Öğrenci bu dersin sonunda maksimumlu Fark denklemleri ile ilgili gerekli bilgileri öğrendiği içinmaksimumlu fark denklemleri problemlerinin çözümlerini yorumlamayı ve incelemeyi kavrar.	
Öğretme Yöntemleri	Düz Anlatım, Açıklama, Soru-Cevap, Ödev ve Makale inceleme	
Takip Edilecek Kitap(lar)	* S. Elaydi, An Introduction to Difference Equations, Springer-Verlag, New York, 2005. * G. Fulford, P. Forrester, A. Jones, Modelling with Differential and Difference Equations, Cambridge University Press, New York, 2001.Rathur Jones) * Mustafa R. S. Kulenovic)Discrete Dynamical Systems and Difference Equations with Mathematica.	
İçerik Ağırlıkları Yüzdesi (%)	Matematik ve Temel Bilimler	% 70
	Mühendislik Bilimleri	% 30
	Mühendislik Tasarımı	%
	Sosyal Bilimler	%

T: Teori; U: Uygulama; ECTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi (European Credit Transfer System)

Dersin Adı – Kodu: FARK DENKLEMLERİ İLE MODELLEME				
Program Kazanımları		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
2	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını yorumlama becerisi		X	
3	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı veya süreci tasarımı		X	
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi			X
5	Mühendislik problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	

6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci		X	
7	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi	X		
8	Mühendislik çözümlerinin evrensel toplumsal boyutlarda etkinliklerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim		X	
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci		X	
10	Çağın sorunları hakkında bilgi		X	
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi		X	
Dersin Katkısı: 1: Hiç 2: Kısmi 3: Tümüyle				

Düzenleyen : Prof. Dr. Dağıstan ŞİMŞEK
Tarih : 27/10/2022

Enstitü	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	Mühendislik Temel Bilimleri
Program	Matematik Tezli Yüksek Lisans

Programın Türü	Dersin Adı	Yarıyıl	Kredi		
☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora	ÖZEL FONKSİYONLAR VE YAKLAŞIMLAR	☒ Güz ☐ Bahar	T 3	U 0	AKTS 5

Dersi Veren Öğretim Elemanı (Unvanı, Adı Soyadı)	Dersin Verilebileceği Diller	Dersin Türü (X)	
Doç. Dr. Ömür Kıvanç KÜRKÇÜ	☒ Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer.....	Zorunlu	Seçmeli
			X

Sınav ve Değerlendirme Yöntemleri			
	Değerlendirme Yöntemi	Sayısı	Yüzdesi (%)
	Laboratuvar		
	Sözlü		
	Ödev + Sözlü	1	40
	Proje + Sözlü		
	Yazılı Sınav	1	60
	Diğer (.....)		

Dersin Amaç ve Hedefleri	Özel fonksiyonları fen ve mühendislik bilimlerinde yer alan diferansiyel denklemlere uygulamaktır.
Dersin İçeriği	1- Temel kavramlar ve tanımlar 2- Diferansiyel denklemler ve özellikleri 3- Diferansiyel denklemler ve özellikleri 4- Özel fonksiyon yapıları 5- Özel polinom aileleri ve tanımları 6- Matrisler ve temel özellikleri 7- Lineer denklem sistemlerin matris ile çözüm metotları 8- Diferansiyel denklemlerin özel fonksiyonlar ile çözüm yapısının oluşturulması 9- Çözüm yapısının özel yapıdaki diferansiyel denklemlere geliştirilmesi 10- Çözüm yapısının özel yapıdaki diferansiyel denklemlere uygulanması 11- Çözüm yönteminin oluşturulması 12- Hata analizinin oluşturulması 13- Çözüm yönteminin fen bilimlerindeki problemlere uygulanması 14- Çözüm yönteminin mühendislik bilimlerindeki problemlere uygulanması
Dersin Çıktıları	Öğrenci bu ders sonunda; özel fonksiyonları tanımlayabilecektir, analitik olarak çözülemeyen ya da çözülmesi zor olan diferansiyel denklemleri çözümleyebilecektir, hata analizi ile yaklaşımları geliştirebilecektir, matematikte ve uygulamalı bilimlerde problemleri düzenleyip yorumlayabilecektir.

Öğretme Yöntemleri	Düz Anlatım, Açıklama, Soru-Cevap, Ödev ve Makale inceleme	
Takip Edilecek Kitap(lar)	* Handbook of Mathematical Functions: with Formulas, Graphs, and Mathematical Tables (Milton Abramowitz, Irene A. Stegun) * Special Functions for Scientists and Engineers (W.W. Bell)	
İçerik Ağırlıkları Yüzdesi (%)	Matematik ve Temel Bilimler	% 60
	Mühendislik Bilimleri	% 40
	Mühendislik Tasarımı	%
	Sosyal Bilimler	%

T: Teori; U: Uygulama; ECTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi (European Credit Transfer System)

Dersin Adı – Kodu: MÜHENDİSLER İÇİN SAYISAL YÖNTEMLER				
Program Kazanımları		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
2	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını yorumlama becerisi			X
3	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı veya süreci tasarımı		X	
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi		X	
5	Mühendislik problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci		X	
7	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi	X		
8	Mühendislik çözümlerinin evrensel toplumsal boyutlarda etkinliklerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim		X	
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci	X		
10	Çağın sorunları hakkında bilgi	X		
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi			X
Dersin Katkısı: 1: Hiç 2: Kısmi 3: Tümüyle				

Düzenleyen : Doç. Dr. Ömür Kıvanç KÜRKÇÜ
Tarih : 16/10/2022

Enstitü	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	Matematik
Program	Matematik Tezli Yüksek Lisans

Programın Türü	Dersin Adı	Yarıyıl	Kredi		
☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora	Bilimsel Araştırma Metotları ve Yayın Etiği	☒ Güz ☐ Bahar	T 3	U 0	AKTS 5

Dersi Veren Öğretim Elemanı (Unvanı, Adı Soyadı)	Dersin Verilebileceği Diller	Dersin Türü (X)	
Prof. Dr. Nurettin IRMAK	☒ Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer.....	Zorunlu	Seçmeli
		X	

Sınav ve Değerlendirme Yöntemleri			
	Değerlendirme Yöntemi	Sayısı	Yüzdesi (%)
	Laboratuvar		
	Sözlü		
	Ödev + Sözlü	1	40
	Proje + Sözlü		
	Yazılı Sınav	1	60
	Diğer (.....)		

Dersin Amaç ve Hedefleri	Bu dersin amacı, bilimsel araştırma ilkeleri, yöntemleri, süreci ve teknikleri hakkında temel bilgileri öğrencilere aktarmaktır. Öğrencilerin kendi başlarına bilimsel bilgi edinme sürecini yönlendirebilme, herhangi bir konuda bilimsel değeri olan araştırma planlayıp yeterli veriler elde edebilme, sunabilme, tartışabilme ve analitik değerlendirme yeteneklerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	1. Bilimsel araştırma ve önemi, Bilim ve bilimsel yöntem, Araştırma eğitiminin önemi ve planlanması, Teknolojinin yeri ve önemi 2. Bilimsel etik ve düzenlemeler 3. Bilimsel araştırma projelerinin hazırlanması: sorunun tanımı, amacı, önemi, hipotezler, tanımlar ve belgeler 4. Bilimsel araştırma projelerinin hazırlanması: bilimsel yayın toplama ve taranması, internet kullanımı, dergiler 5. Bilimsel araştırma projelerinin hazırlanması, yazımı ve sunumunda dikkat edilmesi gereken hususlar 6. Bilimsel proje sunumu 7. Tez araştırması: Hipotez oluşturma 8. Tez planlama, bilimsel çalışma ve istatistik çalışmalarının tamamlanması

	9. Tez yazımı ve sunumu 10. Bilimsel çalışma sunumu: Poster sunumu ve Sözlü sunum 11. Bilimsel araştırma makalelerinin hazırlanması ve sunumu 12. Bilimsel yayım ve etiği 13. Bilimsel etik kavramları ve örneklendirilmesi 14. Bilimsel etik sorunlarıyla ilgili düzenlemeler ve örnek durumlar	
Dersin Çıktıları	1. Öğrenciler matematik alanında araştırma metodlarını öğrenir. 2. Öğrenciler bilimsel makale yazım hakkında bilgi sahibi olur. 3. Öğrenciler sözlü sunum ve poster sunum hakkında bilgi sahibi olur. 4. Öğrenciler bilimsel ve yayın etiği hakkında bilgi sahibi olur.	
Öğretme Yöntemleri	Düz Anlatım, Açıklama, Soru-Cevap, Ödev ve Makale inceleme	
Takip Edilecek Kitap(lar)		
İçerik Ağırlıkları Yüzdesi (%)	Matematik ve Temel Bilimler	% 60
	Mühendislik Bilimleri	% 40
	Mühendislik Tasarımı	%
	Sosyal Bilimler	%

T: Teori; U: Uygulama; ECTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi (European Credit Transfer System)

Dersin Adı – Kodu: BİLİMSEL ARAŞTIRMA METOTLARI VE YAYIN ETİĞİ				
Program Kazanımları		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
2	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını yorumlama becerisi			X
3	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı veya süreci tasarımı		X	
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi		X	
5	Mühendislik problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci			X
7	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi	X		
8	Mühendislik çözümlerinin evrensel toplumsal boyutlarda etkinliklerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim		X	
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci			X
10	Çağın sorunları hakkında bilgi			X
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi	X		
Dersin Katkısı: 1: Hiç 2: Kısmi 3: Tümüyle				

Düzenleyen : Prof. Dr. Nurettin IRMAK
Tarih : 03/06/2024

Enstitü	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	Mühendislik Temel Bilimleri
Program	Matematik Tezli Yüksek Lisans

Programın Türü	Dersin Adı	Yarıyıl	Kredi		
☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora	DİFERANSİYEL DENKLEMLER TEORİSİ	☒ Güz ☐ Bahar	T 3	U 0	AKTS 5

Dersi Veren Öğretim Elemanı (Unvanı, Adı Soyadı)	Dersin Verilebileceği Diller	Dersin Türü (X)	
Doç. Dr. Ali GELİŞKEN	X Türkçe İngilizce Diğer.....	Zorunlu	Seçmeli X

Sınav ve Değerlendirme Yöntemleri			
	Değerlendirme Yöntemi	Sayısı	Yüzdesi (%)
	Laboratuar		
	Sözlü		
	Ödev + Sözlü	1	40
	Proje + Sözlü		
	Yazılı Sınav	1	60
	Diğer (.....)		

Dersin Amaç ve Hedefleri	Dersin amacı, uygulamada (matematiksel fizik, fizik, dalga teorisi ve mühendislik alanlarında...) sıkça karşılaşılan özel fonksiyonlar ve denklemler hakkında bilgi vermektir.
Dersin İçeriği	1- Temel Kavramlar ve Tanımlar 2- Özel Fonksiyonlar 3- Bessel Denklemi 4- Bessel Fonksiyonlarının Bazı Özel Halleri 5- Bessel Fonksiyonlarının Bazı Özel Halleri 6-Bessel Denklemi İçin Sınır Değer Problemi 7-Bessel Denklemi İçin Sınır Değer Problemi 8- Legendre Denklemi ve Legendre Polinomları 9- Legendre Polinomlarının Dikliği 10- Legendre Polinomlarının Dikliği 11- Hermite Fonksiyonları 12- Hermite Polinomlarının Dikliği 13- Çebişev- Laguerre Polinomları 14- Çebişev- Laguerre Polinomlarının Dikliği
Dersin Çıktıları	Öğrenci bu ders sonunda Diferansiyel denklemler ile ilgili temel kavramları, bazı önemli fonksiyon ve diferansiyel denklemleri öğrenecektir.
Öğretme Yöntemleri	Düz Anlatım, Açıklama, Soru-Cevap, Ödev

Takip Edilecek Kitap(lar)	- Theory and Problems of Differential Equations (Frank AYRES) - Numerical Methods For Mathematics Science and Engineering (John H. MATHEWS) - Diferansiyel Denklemler Teorisi (Prof. Dr. Elman HASANOV, Prof. Dr. Gökhan UZGÖREN, Prof. Dr. Alinur BÜYÜKAKSOY) - Diferansiyel Denklemler, Uygulamaları ve Çözüm Tekniği (Prof. Dr. Murray R. SPIEGEL Çeviri: Selehattin PEKOL, Atakan DEMİR SEREN)	
İçerik Ağırlıkları Yüzdesi (%)	Matematik ve Temel Bilimler	% 70
	Mühendislik Bilimleri	% 30
	Mühendislik Tasarımı	%
	Sosyal Bilimler	%

T: Teori; U: Uygulama; ECTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi (European Credit Transfer System)

Dersin Adı – Kodu: Diferansiyel Denklemler Teorisi.				
Program Kazanımları		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			x
2	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını yorumlama becerisi		x	
3	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı veya süreci tasarımı		x	
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi		x	
5	Mühendislik problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		x	
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci		x	
7	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi	x		
8	Mühendislik çözümlerinin evrensel toplumsal boyutlarda etkinliklerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim		x	
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci		x	
10	Çağın sorunları hakkında bilgi		x	
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi		x	
Dersin Katkısı: 1: Hiç 2: Kısmi 3: Tümüyle				

Doç.. Dr. Ali GELİŞKEN

Tarih : 14/10/2022

Enstitü	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	Mühendislik Temel Bilimleri
Program	Matematik Tezli Yüksek Lisans

Programın Türü	Dersin Adı	Yarıyıl	Kredi		
☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora	MÜHENDİSLER İÇİN SAYISAL YÖNTEMLER	☒ Güz ☐ Bahar	T 3	U 0	AKTS 5

Dersi Veren Öğretim Elemanı (Unvanı, Adı Soyadı)	Dersin Verilebileceği Diller	Dersin Türü (X)	
Prof. Dr. ABDULLAH SELÇUK KURBANLI	☒ Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer.....	Zorunlu	Seçmeli
			X

Sınav ve Değerlendirme Yöntemleri			
	Değerlendirme Yöntemi	Sayısı	Yüzdesi (%)
	Laboratuvar		
	Sözlü		
	Ödev + Sözlü	1	40
	Proje + Sözlü		
	Yazılı Sınav	1	60
	Diğer (.....)		

Dersin Amaç ve Hedefleri	Dersin amacı, Mühendisler İçin Sayısal Yöntemler ile ilgili genel teoriyi vermek ve farklı problemleri incelemektir.
Dersin İçeriği	1- Temel Kavramlar ve Tanımlar 2- Hata ve hata çeşitleri ve Hatalı verilerde işlem 3- Lineer olmayan denklemlerin yaklaşık çözümleri 4- Basit iterasyon ve Newton – Raphson yöntemleri 5- Regula – Falsi, Sekont, Teğet – Kiriş ve Müller yöntemleri 6- Lineer olmayan denklem sistemlerinin yaklaşık çözümleri 7- $\Delta, \nabla, \mu, \delta$ operatörleri 8- D, d , bölünmüş operatörleri 9- Fark denklemlerin fark operatörlerle çözümü 10- Diferansiyel Denklemlerin Fark Denklemlerle çözümleri. 11- Newton, Lagrange ve Ters İnterpolasyonlar 12- En Küçük Kareler Regrasyonu 13- Hatalı verilerin sayısal diferansiyeli 14- Hatalı verilerin sayısal integrali.
Dersin Çıktıları	Öğrenci bu ders sonunda hatalı veriler nedir, klasik yöntemlerle çözülemeyen denklemler nasıl çözülür, hatalı verilerin matematikte ve uygulamalı bilimlerde nasıl kullanılacağını öğrenecektir.

Öğretme Yöntemleri	Düz Anlatım, Açıklama, Soru-Cevap, Ödev ve makale inceleme	
Takip Edilecek Kitap(lar)	* Mühendisler için Sayısal Yöntemler (Steven C. CHAPRA, Raymond P. CANALE) * Fark Denklemleri (Prof. Dr. Hüseyin BEREKETOĞLU ve Vildan KUTAY) * Uygulamalı Matematik (Prof. Dr. Abdullah ALTIN)	
İçerik Ağırlıkları Yüzdesi (%)	Matematik ve Temel Bilimler	% 70
	Mühendislik Bilimleri	% 30
	Mühendislik Tasarımı	%
	Sosyal Bilimler	%

T: Teori; U: Uygulama; ECTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi (European Credit Transfer System)

Dersin Adı – Kodu: MÜHENDİSLER İÇİN SAYISAL YÖNTEMLER				
Program Kazanımları		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
2	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını yorumlama becerisi		X	
3	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı veya süreci tasarımı		X	
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi			X
5	Mühendislik problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci		X	
7	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi	X		
8	Mühendislik çözümlerinin evrensel toplumsal boyutlarda etkinliklerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim		X	
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci		X	
10	Çağın sorunları hakkında bilgi		X	
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi		X	
Dersin Katkısı: 1: Hiç 2: Kısmi 3: Tümüyle				

Düzenleyen : Prof. Dr. Abdullah Selçuk KURBANLI

Tarih : 16/10/2022

Enstitü	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	Mühendislik Temel Bilimleri
Program	Matematik Tezli Yüksek Lisans

Programın Türü	Dersin Adı	Yarıyıl	Kredi		
☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora	ORTOGONAL POLİNOMLAR	☒ Güz ☐ Bahar	T 3	U 0	AKTS 5

Dersi Veren Öğretim Elemanı (Unvanı, Adı Soyadı)	Dersin Verilebileceği Diller	Dersin Türü (X)	
Dr. Öğr. Üyesi Murat BODUR	☒ Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer.....	Zorunlu	Seçmeli
			X

Sınav ve Değerlendirme Yöntemleri			
	Değerlendirme Yöntemi	Sayısı	Yüzdesi (%)
	Laboratuvar		
	Sözlü		
	Ödev + Sözlü	1	40
	Proje + Sözlü		
	Yazılı Sınav	1	60
	Diğer (.....)		

Dersin Amaç ve Hedefleri	Ortogonal polinomların tanımları ve temel kavramları üzerinde durup bu polinom türlerinin matematik, fizik ve mühendislikte kullanımlarını incelemektir.
Dersin İçeriği	1- Ortogonal polinomlarla ilgili temel tanım ve teoremler 2- Ortogonal fonksiyonlar sistemi, ortogonal polinom sisteminin inşası 3- Ortogonal polinomlara örnekler I 4- Ortogonal polinomlara örnekler II 5- Hipergeometrik seriler ve hipergeometrik fonksiyonlar 6- Christoffel-Darboux formülü ve ispatı 7- Ortogonal polinomlar için diferansiyel denklemler 8- Ortogonal polinomların sıfırları 9- Rodrigues formülü 10- Doğurucu fonksiyonlar 11- Serisel açılımlar 12- Matlab ile ortogonal polinomlar 13- Mühendislik problemlerinde ortogonal polinomlar I 14- Mühendislik problemlerinde ortogonal polinomlar II
Dersin Çıktıları	Bu dersi başarıyla geçen öğrenci, ortogonal polinomlar hakkında temel bilgilere sahip olacak ve özellikle ortogonal polinom örneklerine ve ortogonal polinomların özelliklerine hakim olacaktır. Matlab programında uygulayabilecek ve mühendislik problemlerinde ortogonal polinomların önemini kavrayabilecektir. Ayrıca öğrendiklerini, güncel konulara uygulayabilecektir.

Öğretme Yöntemleri	Düz Anlatım, Açıklama, Soru-Cevap, Ödev ve Makale inceleme	
Takip Edilecek Kitap(lar)	* Orthogonal Polynomials for Engineers and Physics (P. Beckmann) * Special Functions (G. E. Andrews, R. Askey and R. Roy) * Fourier Series and Orthogonal Polynomials (D. Jackson) * Special Functions (E.D. Rainville)	
İçerik Ağırlıkları Yüzdesi (%)	Matematik ve Temel Bilimler	% 60
	Mühendislik Bilimleri	% 40
	Mühendislik Tasarımı	%
	Sosyal Bilimler	%

T: Teori; U: Uygulama; ECTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi (European Credit Transfer System)

Dersin Adı – Kodu: ORTOGONAL POLİNOMLAR				
Program Kazanımları		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
2	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını yorumlama becerisi			X
3	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı veya süreci tasarımı		X	
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi		X	
5	Mühendislik problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci		X	
7	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi	X		
8	Mühendislik çözümlerinin evrensel toplumsal boyutlarda etkinliklerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim		X	
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci	X		
10	Çağın sorunları hakkında bilgi	X		
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi			X
Dersin Katkısı: 1: Hiç 2: Kısmi 3: Tümüyle				

Düzenleyen : Dr. Öğr. Üyesi Murat BODUR
Tarih : 03/06/2024

Enstitü	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	Mühendislik Temel Bilimleri
Program	Matematik Tezli Yüksek Lisans

Programın Türü	Dersin Adı	Yarıyıl	Kredi		
☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora	Sayılar Teorisi	☒ Güz ☐ Bahar	T	U	AKTS
			3	0	5

Dersi Veren Öğretim Elemanı (Unvanı, Adı Soyadı)	Dersin Verilebileceği Diller	Dersin Türü (X)	
Prof. Dr. Nurettin IRMAK	☒ Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer.....	Zorunlu	Seçmeli
			X

Sınav ve Değerlendirme Yöntemleri			
	Değerlendirme Yöntemi	Sayısı	Yüzdesi (%)
	Laboratuvar		
	Sözlü		
	Ödev + Sözlü	1	40
	Proje + Sözlü		
	Yazılı Sınav	1	60
	Diğer (.....)		

Dersin Amaç ve Hedefleri	Sayılar teorisi alanında çalışan bir öğrencinin gerek teorik gerekse uygulama adına öğrenmesi gereken alt yapıya sahip olması.
Dersin İçeriği	1.Tamsayıları tanımı ve gösterimi, Matematiksel indüksiyon ve iyi sıralama prensibi 2.Bölünebilmenin özellikleri 3.Asal sayılar ve dağılımı 4.En büyük ortak bölen ve en küçük ortak katın tanımı ve ilgili ve teoremler, aritmetiğin temel teoremi 5.Lineer diyafont denklemleri ve sistemleri 6.Aritmetik fonksiyonların tanımı ve Bölen fonksiyonu 7.Euler φ fonksiyonu, 8.Möbius fonksiyonu 9.İndirgemeli fonksiyonlar 10.Üç Köşe taşı: Fermat Wilson ve Euler Teoremleri 11.Lineer kongrüanslar 12.Lineer kongrüans sistemleri 13. n bilinmeyenli lineer kongrüans sistemleri 14.Lineer olmayan kongrüanslar, Final Sınavı

Dersin Çıktıları	1. Tamsayılar ve ispat metodlarını öğrenir 2. Teorik fonksiyonlar hakkında bilgi sahibi olmak 3. Kongrüansları çözmek ve uygulamalarını incelemek.		
Öğretme Yöntemleri	Düz Anlatım, Açıklama, Soru-Cevap, Ödev ve Makale inceleme		
Takip Edilecek Kitap(lar)	H. Altındış, Sayılar Teorisi ve uygulamaları, Lazer Ofset, 1999. F. Çallıalp, Sayıların Teorisi, Birsan Yayınevi, 2009. T. Nagell, Introduction to Number Thoery, Wiley, 1951. A.O. Asar, A. Arıkan, Sayılar Teorisi, Gazi Kitabevi, 2012.		
İçerik Ağırlıkları Yüzdesi (%)	Matematik ve Temel Bilimler	% 60	
	Mühendislik Bilimleri	% 40	
	Mühendislik Tasarımı	%	
	Sosyal Bilimler	%	

T: Teori; U: Uygulama; ECTS: Avrupa Kredi Transfer Sistemi (European Credit Transfer System)

Dersin Adı – Kodu: MÜHENDİSLER İÇİN SAYISAL YÖNTEMLER				
Program Kazanımları		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
2	Deney tasarımı ve yapma ile deney sonuçlarını yorumlama becerisi			X
3	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı veya süreci tasarımı		X	
4	Disiplinler arası takımlarda çalışabilme becerisi		X	
5	Mühendislik problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci		X	
7	İngilizce ve Türkçe etkin iletişim kurma becerisi	X		
8	Mühendislik çözümlerinin evrensel toplumsal boyutlarda etkinliklerini anlamak için gerekli genişlikte eğitim		X	
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci	X		
10	Çağın sorunları hakkında bilgi	X		
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerisi			X
Dersin Katkısı: 1: Hiç 2: Kısmi 3: Tümüyle				

Düzenleyen : Prof. Dr. Nurettin IRMAK

Tarih : 03/06/2024