

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Özel Fonksiyonlar Teorisi	5107142	I	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Matematiksel fiziğin ve uygulamalı matematiğin özel fonksiyonlarını tanıtmak, bunlar hakkında temel bilgiler vermek.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gamma ve Beta fonksiyonlarını bilir ve kullanır. 2. Hipergeometrik (HG) diferansiyel denklemi tanıır ve bunların çözümleri olan hipergeometrik fonksiyonların özelliklerini bilir. 3. HG tip polinomların genel özelliklerini söyleyebilir. 4. Özelde klasik ortogonal polinomların özelliklerini bilir ve kullanır. 5. Klasik ortogonal polinomların uygulama alanları hakkında bilgi sahibi olur. 				
Dersin İçeriği	Derste, Gamma ve Beta fonksiyonları, Gauss ve konfluent HG fonksiyonlar ve klasik dik polinomlar detaylı olarak incelenir.				
Haftalar	Konular				
1	HG diferansiyel denklem				
2	Polinom çözümlerin varlığı ve Rodriguez formülü				
3	HG fonksiyonların integral gösterimi				
4	HG fonksiyonların seri gösterimi				
5	Fonksiyonel eşitlikler (türev ve rekürrens bağıntıları)				
6	Fonksiyonel eşitlikler (lineer ve kuadratik dönüşüm formülleri)				
7	Ara sınav				
8	HG tip polinomların ortak özellikleri (doğurucu fonksiyon, rekürrens bağıntısı)				
9	HG tip polinomların ortak özellikleri (ortogonallık şartı, normalizasyon sabiti,)				
10	HG tip polinomların ortak özellikleri (Darboux,Christoffel formülü, kÖÇleri)				
11	Klasik ortogonal polinomlar (Jacobi)				
12	Klasik ortogonal polinomlar (Laguerre ve Hermite)				
13	Bessel polinomları				
14	Bessel fonksiyonları				
Genel Yeterlilikler					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Matematiğin özel fonksiyonlarını bilir ve gerektiği yerde kullanabilir. 2. Hipergeometrik tipteki diferansiyel denklem ve hipergeometrik tip fonksiyonların özelliklerini bilir ve uygular. 3. Klasik ortogonal polinomlar ve özelliklerini bilir ve bunları gerektiren uygulamalarda kullanır. 					
Kaynaklar					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Askey, R.(1975), <i>Orthogonal polynomials and special functions</i>, SIAM. 2. Andrews, L. C. (1998), <i>Special Functions of Mathematics for Engineers</i>, Second Edition, Oxford University Press.1. 3. Nikiforov, A. F. , Uvarov, V. B., (1988) , <i>Special Functions of Mathematical Physics</i>, Birkhauser, Basel. 4. Szegő, G.(1939), <i>Orthogonal polynomials</i>, AMS. 					
Değerlendirme Sistemi					
<p>Ara sınav: % 40 Final: % 60 Bütünleme:</p>					

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14	PÇ15
ÖÇ1	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	3	3	3
ÖÇ2	4	5	5	4	4	4	5	5	4	3	4	4	3	4	3
ÖÇ3	5	4	4	5	4	5	4	4	5	3	4	5	3	4	3
ÖÇ4	4	3	4	3	4	4	4	5	3	4	3	4	4	4	4
ÖÇ5	4	3	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	3	4
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları															
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14	PÇ15
Özel fonksiyonlar teorisi	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3