



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İleri Kısmi Diferansiyel Denklemler	MAT6021		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - DR - Lisansüstü (Yüzyüze)				
Amaç	Kısmi diferansiyel denklemlerde ileri düzey araştırma yapmak için alt yapı oluşturulur.				
Ders İçeriği	Yüksek boyutlu kısmi diferansiyel denklemler: hiperbolik, parabolik ve eliptik denklemler, Cauchy problemi, Lagrange-Green özdeşlikleri, Maksimum prensibi, Dirichlet problemi, Green fonksiyonu ve Poisson formülü				
Ders Kaynakları	Micheal Renard, Robert C. Rogers, An Intriduction to Partial Differential Equations, Springer, 1993				

Hafta	Konu
1	Yüksek boyutlu kısmi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması: hiperbolik, parabolik ve eliptik denklemler
2	Karakteristik manifoldlar ve Cauchy problemi
3	Cauchy-Kowalevski teoremi
4	Teoremin ispatı
5	Lagrange-Green özdeşlikleri
6	Holmgren teklik teoremi
7	Distribusyon çözümler
8	n boyutlu Laplace denklemi
9	Green özdeşliği, temel çözüm
10	Maksimum prensibi
11	Dirichlet problemi, Green fonksiyonu ve Poisson formülü
12	Dirichlet probleminin varlığının çözümü
13	Dirichlet probleminin Hilbert uzay yöntemlerle çözümü
14	n boyutlu uzayda dalga denklemi, başlangıç-sınır değer problemleri

Program Çıktıları

- Alanındaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilir, çözüm yöntemi geliştirir, çözer, sonuçları değerlendirir ve gerektiğinde uygulayabilir.
- Orijinal araştırma ve bağımsız yayın yapabilme yeteneğine sahip olur.
- Matematiği bilimin dili olarak kullanır.
- Bilimsel metotlarla elde edilen verileri, teori ve temel notasyonları değerlendirerek karşılaştığı problemleri çözer.
- Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması ve duyurulması aşamalarında bilimsel ve etik değerleri gözetir.
- Daha önceden yapılmış yayınları inceler, farklı ispat yöntemleri ile aynı konulara yaklaşır ya da güncel konular hakkında açık problemleri tespit eder.
- Ulusal ve uluslararası projelerde bireysel ve ekiple çalışma becerilerini kullanır.
- Üst düzey düşünme becerilerini kullanır (Eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcı düşünme, karar verme)
- Bir matematik problemini gerçekçi kısıtlamalar altında çözer.
- Alanı ile ilgili uluslararası literatürü izleyecek düzeyde bir yabancı dili etkin kullanabilir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Sınıflandırma ve karakteristiklerin önemini kavrar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cauchy-Kovalevski teoremini bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Holmgren teklik teoremini bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-