İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
GEM113	Matematik II	2	3	0	0	3	3

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Türkçe
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Ön Lisans
Dersin Amacı	Bu ders, özellikle lineer cebir konusunu derinlemesine irdelemektedir. Lineer cebir, bilişim, otomatlar, ekonomi gibi birçok alanda kullanılan birçok tekniğin temelinde yer almaktadır. Ders boyunca lineer cebirin temel kavramları, gerçek Öklid uzayları ve polinomların vektör uzaylarına çokça yer verilerek irdelenecektir. Bu bağlamda, dersin amaçları şunlardır: - Lineer cebire dair tüm aksiyomatik tanım ve işaretleri öğrencilere tanıtmak: grup, vektör uzayı, matris... - Öğrencilere lineer cebir problemlerini çözmede kolaylık sağlayacak birtakım basit hesap tekniklerini öğretmek: doğrusal bir sistemi çözmek, bir polinomu çarpanlarına ayırmak, rasyonel bir kesri sadeleştirmek, bir matrisin tersini almak. - Bir vektör uzayında boyut kavramını ve özelliklerini açıklamak. - Öğrencilere, bir doğrusal fonksiyon ve onun farklı matris gösterimleri arasındaki bağı göstermek.
İçerik	1. Düzlem ve uzayın geometrisi: R^2 veya R^3 vektörlerinin eşdoğrusallığı/ortogonalliği. 2. Düzlem ve uzay geometrisi: Düzlemin düz çizgilerinin / düz çizgilerin ve uzay düzlemlerinin incelenmesine uygulama 3. Lineer sistemler: Lineer sistemlerin çözümü için Gaus'un pivot yöntemi. 2 veya 3 bilinmeyenli sistemler için geometrik yorumlama. Bir sistemin çözümlerinin parametrelerle tartışılması 4. Matrisler: Matrisler üzerinde işlemlerin tanımı ve özellikleri. Lineer bir sistemin matris yazımı. Tersinir matrisler. Bir matrisle ilişkili doğrusal uygulama. 5. Karmaşık sayılar: Bir kompleksin kartezyen ve kutupsal gösterimi. Geometri ve trigonometriye uygulama 6. Karmaşık sayılar: 2. derecenin karmaşık katsayılarla denklemi. Bir kompleksin n. kökleri. 7. Polinomlar: Polinomlar üzerinde işlemler. Öklid bölümü Bir polinomun kökleri 8. Kısmi/ara sınav 9. Polinomlar: Taylor formülleri. C ve R üzerinde çarpanlara ayırma 10. Vektör Uzayları: Tanım, örnekler ve özellikler. Bir vektör uzayının vektör alt uzayı. 11. Vektör uzayları: Serbest aileler, üreten aileler ve bir vektör uzayının tabanları. 12. Vektör Uzayları: Boyut Teorisi. 13. Doğrusal haritalar: Tanım ve özellikler. Doğrusal bir haritanın matris gösterimi. 14. Doğrusal haritalar: Doğrusal bir haritanın çekirdeği ve görüntüsü. Sıra teoremi. Temel değişiklik.
Kaynaklar	1. Ders notları ve Uygulamalar 2. http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi 3. http://www.unisciel.fr

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Çok Değişkenli Fonksiyonlar (Giriş) – Dönem Başı sunum konularının verilmesi
2	Dönem başı sunumlarının yapılması – Çok Değişkenli Fonksiyonların Doğası (devam)
3	İki Değişkenli Fonksiyonlar ve Grafikleri – Düzey Eğrileri ve Kısmi Türev
4	Kısmi Türev (Devam) – Yaklaşımlar ve Tam Diferansiyel – Değişken Değiştirme ve Toplam Türev – Homojen Fonksiyonlar (Euler Teoremi)
5	İki Değişkenli Fonksiyonlarda İzafi Ekstremumlar – Optimizasyon Kavramı ve Matematiksel Karşılığı
6	Kısıt Altında Optimizasyon (Lagrange Çarpanı Yöntemi)- İktisadi Uygulamalar: Marjinal Analiz, Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu, İktisatta Düzey Eğrileri, İktisatta Lagrange çarpanları, Kısmi Elastikiyet, İşletme Uygulamaları.
7	Diferansiyel Denklemler: Birinci mertebe diferansiyel denklemler
8	VİZE SINAVI – (dönem sonu proje konularının verilmesi)

Hafta	Konu Başlıkları
9	Diferansiyel Denklemler (Devam) : Diferansiyel Denklem Türleri ve İktisadi Uygulamalar: Marjinal Fonksiyonlardan toplam fonksiyonların elde edilmesi, Üstel Değişme Yasaları, Dinamik Piyasa Dengesi, İşletme Uygulamaları.
10	Lineer Cebir (Giriş) – 3 Boyutlu Koordinat Sistemleri – Vektörler (Vektörlerin Geometrik Tanımı – Vektörlerde Temel İşlemler)
11	Lineer Cebir (Devam) Matrisler : Matris Tipleri – Matris İşlemleri – Determinantlar - Rank
12	Doğrusal Denklem Sistemleri – Çeşitli Problemler
13	Matematiksel Modelleme – Doğrusal Optimizasyon : Simplex Metodu ve Uygulamaları
14	Genel tekrar ve dönem sonu projelerinin sunumu