

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
Hesaplamalı Bilimler için İstatistiksel Veri Analizi		Statistical Data Analysis for Computational Sciences		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
MAT 555E	Güz (Fall)	3	7.5	YL (M. Sc.)
Lisansüstü Program (Graduate Program)	Matematik Mühendisliği (Mathematics Engineering)			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Temel istatistik ve hipotez testleri. İstatistik, makine öğrenmesi ve veri bilimi arasındaki farklar. Optimizasyon teknikleri. En küçük kareler regresyonu. Düzenleme. Kenar ve lasso regresyonları. Lojistik ve probit regresyonları. PCA, LDA, SVM. Öbekleme ve sınıflandırma. Hiyerarşik sınıflandırma. K-NN ve k-ortalamlar algoritmaları. Entropi ve Gini. Karar ağaçları ve gelişigüzel ormanlar algoritmaları. Bayes kuralı ve basit Bayes sınıflandırma algoritması. Perceptron. Hesap çizgeleri ve yapay sinir ağları. Örnekler. Hopfield ağları, Boltzmann makinaları ve sınırlı Boltzmann makinaları.</p> <p>Basic statistics and hypothesis testing. Differences between statistics, machine learning and data science. Cross-validation. Optimization techniques. Least square regression. Regularization. Ridge and lasso regression. Logistic and probit regression. PCA, LDA, SVM. Clustering vs classification. Hierarchical clustering. K-NN and K-means algorithms. Entropy and Gini. Decision trees and random forests. Bayes rule and naive Bayes classification. Perceptrons. Computation graphs and neural networks. Examples. Hopfield networks, Boltzmann and restricted Boltzmann machines.</p>			