

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Fuzzy Logic and Probability / Fuzzy Logic and Probability	
Ders Kodu / Course Code	9101055112015	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	7.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		None
Amacı / Purpose	Bulanık mantık, insan mantık çıkarım sistemlerini lineer ve karmaşık olmayan bir biçimde modeller. Bu derste bulanık mantığın temel ilkelerinden bahsedilmektedir. Dahası bulanık mantık kullanılarak geliştirilen istatistiksel yöntemler anlatılmaktadır.	Fuzzy logic models human logic inference systems in a linner and uncomplicated manner. In the course, fundamentals of fuzzy logic is mentioned. Moreover, statistical methods that are developed with the use of fuzzy logic are presented.
İçeriği / Content	Bulanık kümeler ve ifade şekilleri. Üyelik fonksiyonları çeşitleri. Bulanık sayının tanımı ve ifade ediliş şekilleri. Bulanık kümeler üzerindeki işlemler ve bulanık aritmetik. Bulanık olasılık teorisi. Bulanık rasgele değişken ve türleri. Bulanık kuyruk teorisi. Bulanık Markov Zincirleri. Birleşik bulanık olasılık dağılımları. Bulanık rasgele değişkenlerin fonksiyonları. Kitle parametrelerinin bulanık tahmin edicileri. Bulanık hipotez testi. Bulanık regresyon analizi. Bulanık zaman serileri analizi.	Fuzzy sets and their statement types. Membership functions and their types. Definition of fuzzy number and its statement types. Operations on fuzzy sets and fuzzy arithmetic. Fuzzy probability theory. Fuzzy random variable and its types. Fuzzy queuing theory. Fuzzy Markov chains. Joint fuzzy probability distributions. Functions of fuzzy random variables. Fuzzy estimators of population parameters. Fuzzy hypotheses test. Fuzzy regression analysis. Fuzzy time series analysis.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<ul style="list-style-type: none"> •J.J. Buckley, Fuzzy Probability and Statistics, Springer - Verlag Berlin, 2006. •H.T. Nguyen and B. Wu, Fundamentals of Statistics with Fuzzy Data, Springer - Verlag Berlin, 2006. •D. Dubois and H. Prade (edt.), Fundamentals of Fuzzy Sets, Kluwer Academic Publishers, 2000. •J.J. Buckley, Fuzzy Probabilities: New Approach and Applications, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005. 	<ul style="list-style-type: none"> •J.J. Buckley, Fuzzy Probability and Statistics, Springer - Verlag Berlin, 2006. •H.T. Nguyen and B. Wu, Fundamentals of Statistics with Fuzzy Data, Springer - Verlag Berlin, 2006. •D. Dubois and H. Prade (edt.), Fundamentals of Fuzzy Sets, Kluwer Academic Publishers, 2000. •J.J. Buckley, Fuzzy Probabilities: New Approach and Applications, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005.

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof.Dr.Gözde ULUTAGAY	Prof.Dr.Gözde ULUTAGAY
--	------------------------	------------------------

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

0	Bulanık mantık ile ilgili temel bilgileri öğrenmek	To learn fundametals of fuzzy logic
1	Bulanık ve klasik istatistiksel yöntemler arasındaki farkı öğrenmek.	To learn difference between fuzzy and classical statistical methods
2	Bulanık istatistiksel yöntemlerin nasıl uygulanacağını öğrenmek.	To learn how fuzzy statistical methods are applied

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bulanık Sistemlerin Güncel Uygulamaları				
	Popular Applications of Fuzzy Systems				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bulanık Kümeler ve Temel Tanımlar				
	Fuzzy Sets and Fundamental Definitions				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bulanık Olasılık Teorisi				
	Fuzzy Probability Theory				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kesikli Bulanık Rasgele Değişkenler				
	Discrete Fuzzy Random Variables				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bulanık Kuyruk Teorisi				
	Fuzzy Queuing Theory				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Bulanık Markov Zincirleri				
	Fuzzy Markov Chains				
7	Sürekli Bulanık Rasgele Değişkenler				
	Continuous Fuzzy Random Variables				
8	Ara sınav				
	Mid-Term				
9	Birleşik Bulanık Olasılık Dağılımları				
	Joint Fuzzy Probability Distributions				
10	Bulanık Rasgele Değişkenlerin Fonksiyonları				
	Functions of Fuzzy Random Variables				
11	Kitle Parametrelerinin Bulanık Tahmincileri				
	Fuzzy Estimator of Population Parameters				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Bulanık Hipotez Testi				
	Fuzzy Hypotheses Test				
13	Bulanık Hipotez Testi				
	Fuzzy Hypotheses Test				
14	Bulanık Regresyon Analizi				
	Fuzzy Regression Analysis				
15	Bulanık Zaman Serileri Analizi				
	Fuzzy Time Series				
16	Final				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	45.00	45.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	35.00	35.00
Toplam / Total:	18	87.00	126.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 126.00/30.00 = 4.20 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 126.00 / 30.00 = 4.20 ~

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes						
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
0.Bulanık mantık ile ilgili temel bilgileri öğrenmek / To learn fundametals of fuzzy logic	4						
1.Bulanık ve klasik istatistiksel yöntemler arasındaki farkı öğrenmek. / To learn difference between fuzzy and classical statistical methods						4	3
2.Bulanık istatistiksel yöntemlerin nasıl uygulanacağını öğrenmek. / To learn how fuzzy statistical methods are applied		4	4		3		3

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high