

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	BIOMETRICS / BIOMETRICS	
Ders Kodu / Course Code	BKM2432	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Temel istatistik kavramlarının verilmesi, uygun yöntem seçimi ve sonuçların tartışılması hedeflenmektedir. Ders süreci sona erdiğinde, öğrenci temel istatistik ilkelerini anlayabilecek, verileri anlamlı bir şekilde özetleyebilecektir. Ayrıca, bir ve iki örnek setindeki tahminleri ve hipotez testlerini formüle edebilecek, uygulayabilecek ve yorumlayabilecektir.	It is aimed to give basic statistical concepts, to choose the appropriate method and to discuss the results. When the course process is over, the student will be able to understand basic statistical principles and summarize the data in a meaningful way. They will also be able to formulate, implement and interpret estimates and hypothesis tests in one and two set of samples.
İçeriği / Content	Giriş, popülasyonlar ve örnekler, merkezi eğilim ölçümleri, dağılım ve değişkenlik ölçümleri, olasılıklar, normal dağılım, hipotez örnekleme, varyans analizi, çok değişkenli olasılık dağılımlarının regresyon analizi, uyum iyiliğini test etme, bilgisayar ile veri analizi	Introduction, populations and examples, central tendency measurements, distribution and variability measurements, probabilities, normal distribution, hypothesis sampling, analysis of variance, regression analysis of multivariate probability distributions, testing goodness of fit, data analysis with computer
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Statistical Methods in the Biological and Health Sciences, 3rd Edition, by J. Susan Milton. Principles of Biostatistics Marcello Pagano, Kimberlee Gauvreau. (2nd ed.). Duxbury Press, 2000 Biostatistical Analysis Jerrold H. Zar. Prentice-Hall, 1999.	Statistical Methods in the Biological and Health Sciences, 3rd Edition, by J. Susan Milton. Principles of Biostatistics Marcello Pagano, Kimberlee Gauvreau. (2nd ed.). Duxbury Press, 2000 Biostatistical Analysis Jerrold H. Zar. Prentice-Hall, 1999.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	İstatistik Bölümü Öğretim Üyeleri	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Bilimsel araştırma çalışmasının tasarlanması, yönetimi ve analizi	Design, management and analysis of scientific research study
2	Tartışma için veri analiz sonuçlarının gerçekleştirilmesi ve yazılması	Performing and writing data analysis results for discussion
3	Biyoloji ve sağlık bilimlerinde örneklerin ve uygulamaların çalışılması ve anlaşılması	To study and understand the examples and applications in biology and health sciences
4	Örnek verilerinden elde edilen bulguların daha büyük ve daha genel bir popülasyona yayılma nedenlerinin anlaşılması	To understand the reasons of the data obtained from the sample data to a larger and more general population
5	Bilimsel çalışma sonuçlarının değerlendirilmesi	Evaluation of scientific study results

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Giriş. Tipik istatistiksel problemler. Popülasyon ve örnek				
	Introduction. Typical statistical problems. Population and sample				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Olasılık. Olasılık kavramının rölatif frekansı. Olay ilişkileri, Koşullu olasılık ve bağımsızlık. Bonferroni eşitsizlikleri. Bayes Teoremi kombinasyonları ve diğer sayma kuralları.				
	Possibility. Relative frequency of the concept of probability. Event relations, Conditional probability and independence. Bonferroni disparities. Bayes theorem combinations and other counting rules.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rastgele değişkenler. Kümülatif dağılım fonksiyonu (KDF). Sürekli ve süreksiz rastgele değişkenler. Süreksiz olasılık dağılımları. Yoğunluk fonksiyonları				
	Random variables. Cumulative distribution function (KDF). Continuous and discontinuous random variables. Discontinuous probability distributions. Density functions				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rastgele değişkenin tahmini değeri. Rastgele değişken fonksiyon tahminleri. Dağılım momenti. Moment üreten fonksiyonlar. Olasılık üreten fonksiyonlar				
	Estimated value of random variable. Random variable function estimates. Dispersion moment. Moment generating functions. Probability generating functions				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kesilmiş dağılımlar. Marrkoff eşitsizliği. Tchebysheff Teoremi				
	Marrkoff inequality. Tchebysheff's Theorem				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Özel süreksiz dağılımlar. Binomial, geometrik, negatif binomial, hipergeometrik ve Poisson dağılımları. Bu dağılımlar arasındaki bağlantılar				
	Special discontinuous distributions. Binomial, geometric, negative binomial, hypergeometric and Poisson distributions. Links between these distributions				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Özel sürekli dağılımlar. Normal, lognormal, gama ve beta dağılımları. Dağılımların karışımları.				
	Special continuous distributions. Normal, lognormal, gamma and beta distributions. Mixes of distributions				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınav				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İki değişkenli ve çok değişkenli olasılık dağılımları. Multinomial dağılım. Marjinal ve koşullu dağılımlar				
	Bivariate and multivariate probability distributions. Multinomial distribution. Marginal and conditional distributions				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çok değişkenli dağılımlar için tahmin teorisi. Birbirinden bağımsız rastgele değişkenler ve rastgele örnekler. Kovaryans, korelasyon ve regresyon. İki değişkenli ve çok değişkenli normal dağılımlar				
	Estimation theory for multivariate distributions. Random variables and random samples. Covariance, correlation and regression. Bivariate and multivariate normal distributions				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rastgele değişkenlerin lineer fonksiyonları. Rastgele değişkenlerin lineer fonksiyonlarının varyansı ve ortalaması				
	Linear functions of random variables. Variance and average of linear functions of random variables				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Rastgele değişken fonksiyonunun dağılımları. Delta yöntemi				
	Distributions of random variable function. Delta method				
13	Parametre tahmininin temel ilkelerine giriş. Güvenilir aralıklar				
	Introduction to basic principles of parameter estimation. Reliable intervals				
14	Dönem Projesi Sunumu				
	Project presentation				
15	Dönem Projesi Sunumu				
	Project presentation				
16	Final sınavı				
	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)
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Problem Çözümü / Problem Solving	2	2.00	4.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	20.00	20.00
Toplam / Total:	21	78.00	106.00

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	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Bilimsel araştırma çalışmasının tasarlanması, yönetimi ve analizi / Design, management and analysis of scientific research study	5	5	5		5	5									
2.Tartışma için veri analiz sonuçlarının gerçekleştirilmesi ve yazılması / Performing and writing data analysis results for discussion				5				5	3						
3.Biyoloji ve sağlık bilimlerinde örneklerin ve uygulamaların çalışılması ve anlaşılması / To study and understand the examples and applications in biology and health sciences	5	5	5		5										
4.Örnek verilerinden elde edilen bulguların daha büyük ve daha genel bir popülasyona yayılma nedenlerinin anlaşılması / To understand the reasons of the data obtained from the sample data to a larger and more general population	5	5	5		5										
5.Bilimsel çalışma sonuçlarının değerlendirilmesi / Evaluation of scientific study results	5	5	5		5										

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