

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	APPLIED BIOSTATISTICS / APPLIED BIOSTATISTICS	
Ders Kodu / Course Code	İST451	
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)	2.00	
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	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin sonunda öğrenciler, temel olasılık ve istatistik kavramlarını anlayıp, kendi alanlarında kullanabilmelerine olanak sağlayacak temel istatistiksel analiz yöntemlerini öğreneceklerdir.	The aim of this course is to make students understand the basic probability and statistical concepts and learn statistical analysis techniques that they can apply in their own area.
İçeriği / Content	Temel Kavramlar: Olasılık, frekans dağılımları, rasgele değişken ve olasılık dağılımları, örneklem dağılımları, İstatistiksel tahmin: Tahmin, tahmin edici, tahmin edicilerin özellikleri, Aralık tahminleri: Kitle ortalaması için güven aralıkları, kitle ortalamaları farkı için güven aralıkları, kitle varyansı, kitle varyansları oranı için güven aralıkları, kitle oranı, kitle oranları farkı için güven aralıkları, Hipotez testleri: 1. tip hata, 2. tip hata, kitle ortalaması için testler, 2 kitle ortalamasının karşılaştırılması, kitle varyansı için testler, 2 kitle varyansının karşılaştırılması, Varyans analizi, Regresyon analizi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic concepts: probability, frequency distributions, random variables and their probability distributions, sampling distributions</li> <li>• Statistical Estimation: Estimate, estimator, properties of estimators</li> <li>• Interval Estimation: Confidence intervals for population mean, confidence intervals for difference of means, confidence intervals for population variance, confidence intervals for ratio of variances, confidence intervals for proportions, confidence intervals for difference of proportions</li> <li>• Tests of Hypotheses: Type I error, Type II error, test of hypothesis for means, comparison of two population means, test of hypothesis for variances, comparison of two population variances</li> <li>• Analysis of variance</li> <li>• Regression analysis</li> </ul>
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<p><b>DERS KİTABI:</b> Applied Statistics and Probability for Engineers, D.C. Montgomery &amp; G.C. Runger, John Wiley &amp; Sons, Inc., 3rd ed., 2003, ISBN 0-471-20454-4 (possible to download from internet)</p> <p><b>YARDIMCI KİTAPLAR:</b> 1. Şenol, S., "Tanımlayıcı İstatistik", Nobel Yayın Dağıtım, ISBN 978-605-395-146-9 2. Şenol, S., "Çıkarsamalı İstatistik", Nobel Yayın Dağıtım, ISBN 978-605-395-147-6 3. Applied Statistics, J. Neter, W. Wasserman, G.A. Whitmore, Simon &amp; Schuster, Inc., 4th ed., 1993, ISBN 0-205-13478-5</p>	<p><b>TEXT BOOK:</b> Applied Statistics and Probability for Engineers, D.C. Montgomery &amp; G.C. Runger, John Wiley &amp; Sons, Inc., 3rd ed., 2003, ISBN 0-471-20454-4 (possible to download from internet)</p> <p><b>REFERENCES:</b> 1. Şenol, S., "Tanımlayıcı İstatistik", Nobel Yayın Dağıtım, ISBN 978-605-395-146-9 2. Şenol, S., "Çıkarsamalı İstatistik", Nobel Yayın Dağıtım, ISBN 978-605-395-147-6 3. Applied Statistics, J. Neter, W. Wasserman, G.A. Whitmore, Simon &amp; Schuster, Inc., 4th ed., 1993, ISBN 0-205-13478-5</p>
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Burcu AYTAÇOĞLU	

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	İstatistik ile ilgili temel kavramlar bilgisini kavrayabilme	To be able to understand basic concepts related to Statistics
2	Tahmin edici özelliklerini kavrayabilme	To be able to understand the properties of estimators
3	Kitle parametrelerinin nokta tahmin edicilerini ve aralık tahminlerini belirleyebilme	To be able to determine the point estimators and interval estimators of population parameters
4	Kitleden alınan örneklem yardımıyla kitleye ilişkin çıkarımlar yapabilmek için olasılık dağılımlarını kullanabilme	To be able to use the probability distributions in order to reach conclusions about the population by using a sample from that population
5	Kitle parametrelerine dair hipotezler oluşturabilme	To be able to construct hypotheses related to the population parameters
6	Öne sürülen hipotezin test edilmesi için gereken adımları uygulayabilme	To carry out the steps of statistical test of hypothesis
7	Hipotez testi sonuçlarını istatistiksel olarak yorumlayabilme	To be able to interpret statistically the results of hypothesis tests
8	Varyans analizi yöntemi ile bir faktörün veya faktörlerin bir değişken üzerine etkisini belirleyebilme	To be able to determine the effect of a factor or several factors on an independent variable by analysis of variance
9	Basit regresyon modelinde regresyon katsayılarını hesaplayabilme	To be able to compute the coefficients of a simple linear regression model
10	Araştırmalarda istatistiksel analizin önemini fark edebilme	To realize the importance of statistical analysis in researches.
11	Araştırmalarda istatistiksel yöntemleri kullanabilme becerisi	Willingness to use statistical methods in researches.

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tanımlayıcı istatistikler - özet (olasılık, frekans dağılımları, rasgele değişkenler ve onların olasılık dağılımları, örneklem dağılımları)	Rehberli Problem Çözümü			
	Descriptive statistics - summary (probability, frequency distributions, random variables and their probability distributions, sampling distributions)	Tutorial			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İstatistiksel tahmin (tahmin, tahmin edici, tahmin edici özellikleri)	Rehberli Problem Çözümü			
	Statistical Estimation (Estimate, estimator, properties of estimators)	Tutorial			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Aralık tahmini (Kitle ortalaması $\mu$ için güven aralıkları)	Rehberli Problem Çözümü			
	Interval Estimation (Confidence intervals for population mean, $\mu$ )	Tutorial			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Aralık tahmini (Kitle ortalamaları farkları için güven aralıkları, kitle varyansı $\sigma^2$ için güven aralıkları, kitle varyansları oranı için güven aralıkları)	Rehberli Problem Çözümü			
	Interval Estimation (Confidence intervals for difference of means, confidence intervals for population variance, $\sigma^2$ , confidence intervals for ratio of variances)	Tutorial			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Aralık tahmini (Kitle oranı için güven aralıkları, kitle oranları farkı için güven aralıkları)	Rehberli Problem Çözümü			
	Interval Estimation (Confidence intervals for proportions, confidence intervals for difference of proportions)	Tutorial			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Hipotez testleri (1. tip hata, 2. tip hata )	Rehberli Problem Çözümü			
	Tests of Hypotheses (Type I error, Type II error)	Tutorial			
7	Hipotez testleri (Kitle ortalaması için hipotez testleri)	Rehberli Problem Çözümü			
	Tests of Hypotheses (Test of hypothesis for means)	Tutorial			
8	Ara sınav				
	Mid-term exam				
9	Hipotez testleri (iki kitle ortalamasının karşılaştırılması)	Rehberli Problem Çözümü			
	Tests of Hypotheses (Comparison of two population means)	Tutorial			
10	Hipotez testleri (Kitle varyansı için hipotez testleri, iki kitle varyansının karşılaştırılması)	Rehberli Problem Çözümü			
	Tests of Hypotheses (Test of hypothesis for variances, comparison of two population variances)	Tutorial			
11	Hipotez testleri (Kitle oranı için hipotez testleri, iki kitle oranının karşılaştırılması)	Rehberli Problem Çözümü			
	Tests of Hypotheses (Test of hypothesis for proportions, comparison of two population proportions)	Tutorial			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Varyans Analizi (Tek yönlü)	Rehberli Problem Çözümü			
	Analysis of Variance (One way)	Tutorial			
13	Varyans Analizi (ANOVA tablosu, Bartlett Testi)	Rehberli Problem Çözümü			
	Analysis of Variance (ANOVA table, Bartlett Test)	Tutorial			
14	Regresyon Analizi (Basit doğrusal regresyon)	Rehberli Problem Çözümü			
	Regression Analysis (Simple linear regression)	Tutorial			
15	Regresyon Analizi (Regresyon parametrelerinin tahmini, korelasyon)	Rehberli Problem Çözümü			
	Regression Analysis (estimation of regression parameters, correlation)	Tutorial			
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)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Quiz / Quiz	2	1.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	2.00	28.00
Rehberli Problem Çözümü / Tutorial	14	1.00	14.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	15.00	15.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	20.00	20.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>48</b>	<b>45.00</b>	<b>111.00</b>
<p>Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 111.00/30.00 = 3.70 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 111.00 / 30.00 = 3.70 ~</p>			

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	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1
1. İstatistik ile ilgili temel kavramlar bilgisini kavrayabilme / To be able to understand basic concepts related to Statistics	5														
2. Tahmin edici özelliklerini kavrayabilme / To be able to understand the properties of estimators	4														
3. Kitle parametrelerinin nokta tahmin edicilerini ve aralık tahminlerini belirleyebilme / To be able to determine the point estimators and interval estimators of population parameters	4														
4. Kitleden alınan örneklem yardımıyla kitleye ilişkin çıkarımlar yapabilmek için olasılık dağılımlarını kullanabilme / To be able to use the probability distributions in order to reach conclusions about the population by using a sample from that population	4														
5. Kitle parametrelerine dair hipotezler oluşturabilme / To be able to construct hypotheses related to the population parameters	4			5											
6. Öne sürülen hipotezin test edilmesi için gereken adımları uygulayabilme / To carry out the steps of statistical test of hypothesis	4														
7. Hipotez testi sonuçlarını istatistiksel olarak yorumlayabilme / To be able to interpret statistically the results of hypothesis tests	4														
8. Varyans analizi yöntemi ile bir faktörün veya faktörlerin bir değişken üzerine etkisini belirleyebilme / To be able to determine the effect of a factor or several factors on an independent variable by analysis of variance	4						5								
9. Basit regresyon modelinde regresyon katsayılarını hesaplayabilme / To be able to compute the coefficients of a simple linear regression model	4							5							
10. Araştırmalarda istatistiksel analizin önemini fark edebilme / To realize the importance of statistical analysis in researches.	4									5					
11. Araştırmalarda istatistiksel yöntemleri kullanabilme becerisi / Willingness to use statistical methods in researches.	4							4		5					

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