Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Parametrik Olmayan İstatistiksel Yöntemler	IST3141	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	İstatistik Bölümü
Dersin Koordinatörü	Fatma Noyan Tekeli
Dersi Veren(ler)	Fatma Noyan Tekeli
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin parametrik olmayan istatistiksel yöntemleri tanıması, bu yöntemlerin kuramsal temellerini kavraması, veri analizlerinde uygun biçimde uygulayabilmesi, elde edilen sonuçları yorumlayabilmesi ve bulguları akademik standartlara uygun olarak raporlayabilme yetkinliklerini geliştirmesidir.
Dersin İçeriği	Temel kavramlar; Uyum İyiliği Testleri; Tek Örneklem İçin Testler; Bağımlı/Bağımsız İki Örneklem İçin Testler; Bağımlı/Bağımsız Çok Örneklem Testleri; Uyum İyiliği Testleri.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Veri tipleri ve ölçek türleri gibi temel istatistiksel kavramların özelliklerini açıklayabileceklerdir.
2	Parametrik ve parametrik olmayan yöntemler arasındaki farkları ve bu yöntemlerin uygun kullanım koşullarını belirleyebileceklerdir.
3	Parametrik olmayan testleri tek örneklem, iki örneklem ve ikiden fazla örneklem başlıkları altında sınıflandırabileceklerdir.
4	Parametrik olmayan testleri bağımlı ve bağımsız örneklemler için ayırt edebileceklerdir.
5	Verilen veri setine uygun parametrik olmayan testleri uygulayabileceklerdir.
6	Uygulanan testlerin sonuçlarına dayalı bulgu ve çıkarımları raporlayabileceklerdir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Konu Anlatımı: Temel kavramlar; parametrik ve parametrik olmayan testlerin karşılaştırılması, veri türleri, ölçek düzeyleri, hipotez testine giriş. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): Parametrik olmayan testlerin hangi durumlarda tercih edileceği ile ilgili tartışma yapılması	1. Veri türleri, ölçme düzeyleri ve temel istatistik kavramlarının gözden geçirilmesi. Parametrik ve non-parametrik test farklarının incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı,1-26.

2	Konu Anlatımı: Uyum İyiliği Testleri: Ki-kare uyum iyiliği testi, Kolmogorov–Smirnov uyum iyiliği testi, Liliefors testi, Shapiro–Wilk testi. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Ki-kare uyum iyiliği testi, Kolmogorov–Smirnov testi, Liliefors testi ve Shapiro–Wilk testinin uygulanması ve sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Uyum iyiliği testleri arasındaki farklar ve hangi durumlarda hangi testin tercih edilmesi gerektiği ile	1. Ki-kare uyum iyiliği testi, Kolmogorov–Smirnov testi, Liliefors testi ve Shapiro–Wilk testinin tanımları, varsayımları, formülleri ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, 33–79. 2. Farklı veri tipleri için uyum iyiliği testlerinin uygulanmasına yönelik örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 33–79. 3. Kısa Sınav 1: (Uyum İyiliği Testleri) Kaynak: Ders Kitabı, 33-79.
3	Konu Anlatımı: Varyansların Homojenliği İçin Testler: Levene Testi, Brown–Forsythe Testi. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Levene ve Brown–Forsythe testlerinin örnek sorular üzerinde uygulanması, sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Varyans homojenliği varsayımının önemi ve parametrik/parametrik olmayan testlerdeki yeri	1. Varyansların homojenliği kavramı ve bu varsayımın istatistiksel analizlerdeki önemi ile ilgili temel bilgilerin gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 81-82 2. Levene Testi ve Brown–Forsythe Testi'nin varsayımlarının, uygulama adımlarının ve yorumlama yöntemlerinin incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 83-96.
4	Konu Anlatımı: Tek Örneklem İçin Testler: Binom Testi, İşaret Testi. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek bir veri setleri üzerinden Binom testi ve İşaret testinin uygulanması ve sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Tek örneklemde medyan veya oran için hipotez testleri ve bu testlerin kullanım alanları ile ilgili tartışma yapılması	1. Tek örneklem için parametrik olmayan testlerin mantığının incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 97-116. 2. Binom testi ve işaret testinin varsayımları, uygulanış adımları ve yorumlama biçimlerinin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, 97-116.
5	Konu Anlatımı: Tek Örneklem İçin Testler: Wilcoxon–İşaretli Sıra Sayıları Testi ve Dizi Parçaları (Run) Testi Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Wilcoxon–işaretli sıra sayıları testi ve dizi parçaları (Run) testinin uygulanması, sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Wilcoxon–işaretli sıra sayıları testinin ve Run testinin kullanım alanları, veri bağımsızlığı ve sıralama esasına dayalı testlerin avantajlarını ile ilgili tartışm	1. Wilcoxon–işaretli sıra sayıları testi ve Run testinin tanımları, varsayımları ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, 117-147. 2. Veri bağımsızlığı kavramı ve sıralı verilere dayalı testlerin karşılaştırmalı örneklerinin incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, 117-147. 3. Kısa Sınav 2: (Tek Örneklem Testleri) Kaynak: Ders Kitabı, 117-147.
6	Konu Anlatımı: İki Bağımsız Örneklem İçin Testler: Medyan Testi, Mann–Whitney U Testi Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Medyan testi ve Mann–Whitney U testinin uygulanması, elde edilen sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İki bağımsız örneklem karşılaştırmalarında parametrik olmayan testlerin kullanım alanları ve Medyan testi ile Mann–Whitney U testi arasındaki farklar ile ilgili tartışma yapılması	1. Medyan testi ve Mann–Whitney U testinin tanımları, varsayımları ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, 149-169. 2. İki bağımsız örneklem karşılaştırmalarına yönelik örnek veri setlerinin incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, 149-169.

7	Konu Anlatımı: İki Bağımsız Örneklem İçin Testler: İki dağılım parametresinin eşitliği için Mood Testi ve Siegel–Tukey Testi Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Mood testi ve Siegel–Tukey testinin uygulanması, elde edilen sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İki dağılım parametresinin eşitliği ile ilgili testler ve kullanım alanları ile ilgili tartışma yapılması	1. Mood testi ve Siegel–Tukey testinin tanımları, varsayımları ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, 191-210. 2. İki bağımsız örneklemde varyans eşitliğinin test edilmesine yönelik örnek uygulamaların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, 191-210.
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Konu Anlatımı: İki Bağımlı Örneklem İçin Testler: İşaret Testi, Wilcoxon İşaretli Sıra Sayıları Testi, McNemar Testi. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden İşaret testi, Wilcoxon İşaretli Sıra Sayıları testi ve McNemar testinin uygulanması, elde edilen sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): İki bağımlı örneklem için kullanılan testlerin varsayımları, kullanım alanları ve birbirlerine göre avantaj/dezavantajları ile ilgili tartışm	1. İşaret testi, Wilcoxon İşaretli Sıra Sayıları testi ve McNemar testinin tanımları, varsayımları ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, 211-242. 2. İki bağımlı örneklem üzerinde parametrik olmayan hipotez testlerine yönelik örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, 213-242.
10	Konu Anlatımı: Bağımsızlık ve Homojenlik İçin Ki-kare Testleri: İki kategorik değişkenin bağımsızlığının test edilmesi ve farklı örneklemlerden elde edilen kategorik veri dağılımlarının karşılaştırılması. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Bağımsızlık testi ve homojenlik testi ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Bağımsızlık ve homojenlik testlerinin benzerlikleri, farklılıkları ve uygulama alanları ile ilgili tartışma yapılması. Kısa Sınav 3 (15 dk.): Ders sonunda, derste işl	1. Ki-kare bağımsızlık testi ve homojenlik testinin tanımları, varsayımları, formülleri ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması.Kaynak: Ders kitabı, s. 243-266. 2. Kategorik veri setleri üzerinden bağımsızlık ve homojenlik testlerine yönelik örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 243-266. 3. Kısa Sınav 3: (Bağımsızlık ve Homojenlik İçin Ki-kare Testleri) Kaynak: Ders Kitabı, 243-266
11	Konu Anlatımı: K Bağımsız Örneklem İçin Testler: Kruskal–Wallis H testi ve çoklu karşılaştırmalar. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Kruskal–Wallis H testinin uygulanması ve çoklu karşılaştırma yöntemleri ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): K bağımsız örneklem karşılaştırmalarında kullanılan yöntemlerin güçlü ve zayıf yönleri ile ilgili tartışma yapılması.	1. Kruskal–Wallis H testinin tanımı, varsayımları, formülleri, yorumlanması ve çoklu karşılaştırma yöntemleri ile ilgili bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, s. 267-314. 2. K bağımsız örneklem karşılaştırmalarına ilişkin örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 267-314.
12	Konu Anlatımı: K Bağımlı Örneklem İçin Testler: Friedman testi ve çoklu karşılaştırmalar. Küçük sınav. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Friedman testinin uygulanması ve çoklu karşılaştırma teknikleri ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): K bağımlı ölçümlerde test seçim kriterleri ve çoklu karşılaştırma sonuçlarının yorumlanması ile ilgili tartışma yapılması.	1. Friedman testinin tanımı, varsayımları, hesaplama yöntemi ve çoklu karşılaştırmalara ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, s. 315–345. 2. K bağımlı ölçümlere ilişkin örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 315-345.

13	Konu Anlatımı: K Bağımlı Örneklem İçin Testler: Cochran Q testi. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Cochran Q testinin uygulanması ve sonuçların yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Cochran Q testinin kullanım alanları ve parametrik olmayan eşdeğerleri ile ilgili tartışma yapılması. Kısa Sınav 4 (15 dk.): Ders sonunda, derste işlenen konuları içeren bir kısa sınavın yapılması	1. Cochran Q testinin tanımı, varsayımları, formülleri ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, s. 346-352. 2. K bağımlı kategorik veri analizine ilişkin örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 346-352. 3. Kısa Sınav 4 (15 dk.): (Cochran Q testi) Kaynak: Ders Kitabı, 346-352.
14	Konu Anlatımı: İlişki Katsayıları: Spearman sıra korelasyon katsayısı; Kendall ilişki katsayısı. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Örnek veri setleri üzerinden Spearman ve Kendall korelasyon katsayılarının hesaplanması ve yorumlanması ile ilgili uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Spearman ve Kendall katsayılarının kullanım alanları ve birbirine göre avantajları ile ilgili tartışma yapılması.	1. Spearman sıra korelasyon katsayısı ve Kendall ilişki katsayısının tanımları, hesaplama yöntemleri, varsayımları ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin okunması. Kaynak: Ders kitabı, s. 353-380. 2. Korelasyon analizine yönelik örnek soruların incelenmesi. Kaynak: Ders kitabı, s. 353-380.
15	Konu Anlatımı: Genel tekrar ve uygulama. Sınıf-içi Uygulama (45 dk.): Dönem boyunca işlenen konulara ilişkin farklı veri setleri üzerinden parametrik olmayan testlerin uygulanması ve sonuçların yorumlanması ile ilgili genel uygulama yaptırılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Tüm testlerin seçimi, uygulanması ve yorumlanmasında dikkat edilmesi gereken noktalar ile ilgili genel tartışma yapılması.	1. Dönem boyunca öğrenilen tüm parametrik olmayan testlerin tanımlarının, varsayımlarının ve kullanım alanlarının gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders kitabı, tüm ilgili bölümler. 2. Önceki hafta örneklerinin ve uygulama sorularının tekrar edilmesi. Kaynak: Ders notları ve sınıf içi materyaller.
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	**Sayı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İşyükü**
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	3	42
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	4	8	32
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	16	16
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	16	16
		Toplam İşyükü	148
		Toplam İşyükü / 30(s)	4.93
		AKTS Kredisi	5

Diğer Notlar	Yok