



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Zaman Serileri	IST4211	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	Elif Tuna
---------------------	-----------

Dersi Veren(ler)	Elif Tuna
------------------	-----------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin tek değişkenli zaman serisi modellerinin tekniklerini ve bileşenlerini anlamalarını, uygulamalı zaman serileri üzerine güncel literatürle tanışmalarını ve alandaki son gelişmeleri takip etmelerini sağlamaktır. Kurs ayrıca zaman serisi analizinde karşılaşılan sorunların çözümünde R ve Excel'in kullanımını göstermeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda, zaman serilerinde potansiyel sorunların belirlenmesi ve araştırılması ile yöntemlerin ekonomik verilere uygulanması vurgusu yapılarak, hem durağan hem de durağan olmayan tek değişkenli zaman serisi modelleri incelenmektedir.
--------------	--

Dersin İçeriği	Kavramlar ve veri dönüştürme; indeks sayıları; ayrıştırma metodları; hareketli ortalamalar; üssel düzleştirme yöntemleri; Box-Jenkins metodolojisi ve uygulamaları; gelecek tahmini ve uygulamalar.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler zaman serisi tekniklerinin uygulanması ve bunlara bağlı öngörü yapabilme yetisini kazanabileceklerdir.
2	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, zaman serileri verilerine uygun tek değişkenli unsurlara hakim olabileceklerdir.
3	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler tek değişkenli yöntemlerden elde edilen sonuçları yorumlayabilecektir.
4	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler başından sonuna kadar bağımsız bir şekilde zaman serileri projesini yürütebileceklerdir.
5	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler zaman serileri ile ilgili bilgisayar programlarını kullanabileceklerdir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Konu Anlatımı: Temel kavram ve tanımlar, zaman serisi nedir, zaman serisi analizi ve amaçları Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Örnek zaman serileri verileri gösterimi yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Zaman serisi kavramı, günümüzdeki önemi, güncel yaşamda en çok kullanılan zaman serileri ile ilgili tartışma yapılması	1. Temel Kavram ve tanımlar, zaman serisi nedir, zaman serisi analizi ve amaçları bölümlerinin okunması, Kaynak: Ders Kitabı, 1-5
2	Konu Anlatımı: indeksler, basit ve bileşik esaslı indeksler Sınıf-içi Uygulama (10 dk.): Basit ve bileşik esaslı indekslerin hesaplanması Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): İndekslerin, TEFE ve TÜFE gibi önemli indekslere ilişkin tartışma yapılması, yanlış yorumların düzeltilmesi.	1. İndeksler, Basit ve bileşik esaslı indeksler bölümünün incelenmesi, Kaynak: [3], 453-469
3	Konu Anlatımı: Zaman serilerinin bileşenleri ve zaman serisi grafikleri Sınıf-içi Uygulama (10 dk.): Zaman serisi grafiklerine örnekler, mevsimsel zaman serisi grafikleri, serpilme diyagramları, gecikme diyagramları, otokorelasyon grafiklerine örneklerin yapılması Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Zaman serisi grafiklerine örnekler incelenerek zaman serisinin bileşenleri, mevsimsel olup olmadığı, serinin modellenip modellenemeyeceği konusunda tartışma yapılması .	1. Zaman serilerinin bileşenleri, Zaman serisi grafiklerine örnekler, mevsimsel zaman serisi grafikleri, Kaynak: Ders Kitabı, 5-19 2. serpilme diyagramları, gecikme diyagramları, otokorelasyon grafikleri, Kaynak: [1]
4	Konu Anlatımı: Temel öngörü yöntemleri, zaman serilerinde ayrıştırma yöntemleri Sınıf-içi Uygulama (30 dk.): Naïve yöntem, mevsimsel naïve yöntem, ortalama yöntemi, temel ayrıştırma yöntemlerine ilişkin örneklerin yapılması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): Zaman serisi bileşenlerine göre hangi öngörü yönteminin, hangi ayrıştırma yönteminin tercih edilmesi gerektiğine dair tartışma yapılması	1. Temel öngörü yöntemleri, zaman serilerinde ayrıştırma yöntemleri, Kaynak: Ders Kitabı, 31-44 2. Zaman serileri ayrıştırması, Kaynak: [1]
5	Konu Anlatımı: Veri dönüştürme ve düzleştirme, hareketli ortalamalar, klasik ayrıştırmalar, STL ayrıştırması, Sınıf-içi Uygulama (30 dk.): Hareketli ortalamalar ve temel ayrıştırma yöntemlerine ilişkin örneklerin yapılması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): Zaman serisi bileşenlerine göre hangi öngörü yönteminin, hangi ayrıştırma yönteminin tercih edilmesi gerektiğine dair tartışma yapılması	1. Temel öngörü yöntemleri, zaman serilerinde ayrıştırma yöntemleri, Kaynak: Ders Kitabı, 31-44 2. Zaman serileri ayrıştırması, Kaynak: [1], 3.bölüm (online baskıda sayfa numarası bulunmuyor. Html dosyası)
6	Konu Anlatımı: Öngörü yöntemleri sonuçlarının analiz edilmesi, kalıntı analizi, öngörü performansının değerlendirilmesi, veri parçalama ve çapraz geçerlilik yöntemleri Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): R programında zaman serisi örnekleri üzerinde kalıntı analizi, öngörü performansını değerlendirme ve çapraz geçerlilik yöntemlerine ilişkin örneklerin yapılması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): Zaman serisi bileşenlerine göre kullanılan öngörü yönteminin, ayrıştırma yönteminin başarısının değerlendirilmesi ve uygun yöntem karar verme konusunda tartışma yapılması	1. Öngörü yöntemleri sonuçlarının analiz edilmesi, Kaynak: Ders Kitabı, 57-72 2. Zaman serileri ayrıştırması, Kaynak: [1], 5. bölüm (online baskıda sayfa numarası bulunmuyor. Html dosyası)
7	Konu Anlatımı: Zaman serileri için regresyon yöntemleri, trend içeren serilerde regresyon yöntemleri, lineer trend, karesel trend, kübik trend. Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): R programında zaman serisi örnekleri üzerinde regresyon modellerinin tahmin edilmesi, örneklerinin yapılması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.):Trend içeren zaman serisi örneklerinde hangi modelin uygun olduğuna dair tartışma yapılması.	1. Zaman serileri için regresyon yöntemleri, Kaynak: Ders Kitabı, 79-86 2. Zaman serileri için regresyon yöntemleri, Kaynak: [1], 7. bölüm (online baskıda sayfa numarası bulunmuyor. Html dosyası)
8	Midterm 1 / Practice or Review	

9	Konu Anlatımı: Zaman serileri için regresyon yöntemleri, üstel trend, ters regresyon modeli, trend ve mevsimsellik içeren serilerde regresyon modelleri, gösterge değişkenli regresyon modeli. Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): R programında zaman serisi örnekleri üzerinde regresyon modellerinin tahmin edilmesi, örneklerinin yapılması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): trend içeren/ içermeyen mevsimsel/mevsimsel olmayan zaman serisi örneklerinde hangi modelin uygun olduğuna dair tartışma yapılması.	1. Zaman serileri için regresyon yöntemleri, Kaynak: Ders Kitabı, 86-96. 2. Zaman serileri için regresyon yöntemleri, 7. Bölüm, Kaynak: [1].
10	Konu Anlatımı: Üstel düzleştirme yöntemleri, basit üstel düzleştirme, Holt-Winters Üstel düzleştirme Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): Zaman serileri üzerinde bileşenlerine göre uygun düzleştirme yöntemi uygulamasının yapılması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): trend içeren/ içermeyen mevsimsel/mevsimsel olmayan zaman serisi örneklerinde hangi düzleştirme yönteminin uygulanması gerektiğine dair tartışmanın yapılması.	1. Üstel düzleştirme yöntemleri, Kaynak: Ders Kitabı, 113-122. 2. Zaman serileri için regresyon yöntemleri, 8. bölüm ,Kaynak: [1].
11	Konu Anlatımı: Holt-Winters toplamsal ve çarpımsal üstel düzleştirme yöntemleri, Otomatik Üstel düzleştirme yöntemi- ETS Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): Zaman serileri üzerinde bileşenlerine göre uygun düzleştirme yöntemi uygulamasının yapılması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): trend içeren/ içermeyen mevsimsel/mevsimsel olmayan zaman serisi örneklerinde hangi düzleştirme yönteminin uygulanması gerektiğine dair tartışmanın yapılması.	1. Üstel düzleştirme yöntemleri, Kaynak: Ders Kitabı, 122-134 2. Zaman serileri için regresyon yöntemleri, Kaynak: [1], 8. bölüm (online baskıda sayfa numarası bulunmuyor. Html dosyası)
12	Ara Sınav 2	
13	Konu Anlatımı: Mevsimsel olmayan otoregresif bütünleşik hareketli ortalamalar modelleri, ARMA ve ARIMA modelleri, Birim kök testleri, parametrelerin tahmin edilmesi Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): Zaman serileri üzerinde bileşenlerine göre uygun ARIMA modelinin tahminine ilişkin uygulama yapılması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): mevsimsel/mevsimsel olmayan zaman serisi örneklerinde hangi tahmin yönteminin uygulanması gerektiğine dair tartışmanın yapılması.	1. ARIMA modelleri, Kaynak: Ders Kitabı, 149-160 ARIMA modelleri, 9. bölüm Kaynak: [1]
14	Konu Anlatımı: Mevsimsel otoregresif bütünleşik hareketli ortalamalar modelleri, ARIMA modelleri, Otomatik ARIMA ve SARIMA yöntemi Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): Zaman serileri üzerinde bileşenlerine göre uygun ARIMA ve /veya SARIMA modelinin tahminine ilişkin uygulama yapılması. Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): mevsimsel zaman serisi örneklerinde hangi tahmin yönteminin uygulanması gerektiğine dair tartışmanın yapılması.	1. ARIMA modelleri, Kaynak: Ders Kitabı, 166-175 2. ARIMA modelleri, 9. bölüm Kaynak: [1],
15	Konu Anlatımı: Geçmiş konuların tekrarı Sınıf-içi Uygulama (40 dk.): Zaman serileri üzerinde örnek uygulama soruları çözümü Sınıf-içi Tartışma (10 dk.): İncelenen zaman serisi örneklerinde bileşenlerine göre hangi ayrıştırma, hangi tahmin ya da hangi ileri dönük tahmin yönteminin uygulanması gerektiğine dair tartışmanın yapılması.	1. Kaynak: Ders Kitabı:1-175
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
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
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	5	70
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			0
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	10	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İşyükü			147
Toplam İşyükü / 30(s)			4.90
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----