

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Time Series Analysis / Time Series Analysis	
Ders Kodu / Course Code	9101055312010	
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 Laboratuvar 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	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilerin bir rasgele değişkendeki değişimi zaman açıklayıcı değişkenini kullanarak açıklayabilmesini, zamana bağlı olarak yapılan farklı modelleme yaklaşımları arasındaki farkı kavrayabilmesini ve otoregresif veri setlerine uygulanabilecek zaman serileri modellerinin öğrenmelerinin sağlanmasıdır.	The aim of this course is to enable students to explain variation in a random variable by using time as an explanatory variable, to comprehend the difference between different modeling approaches based on time and to learn time series models that can be applied to autoregressive data sets.
İçeriği / Content	Zaman serisi hakkında genel bilgiler. Farklı zaman serisi modelleri ve bu modellere ilişkin temel özellikler. Zaman serisi modellerinin katsayılarının tahminlenme yöntemi. Veri setlerinin durağanlık analizi. Zaman serisi modellerinin uygunluğunu kontrol için istatistiksel yaklaşımlar. Uygun model yardımıyla geleceğe dönük tahminleme yapma ve yorumlama.	Fundamentals of time series. Different time series models and their basic features. Prediction ways of coefficients of time series models. Stationary analysis of data sets. Statistical approaches for checking suitability of time series models. Forecasting and interpreting with the help of appropriate model.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<p>DERS KİTABI:</p> <p>1.Ekonometrik Zaman Serileri Analizi EViews Uygulamalı, M. Sevüktekin ve M. Nargeleçekenler, Nobel Yayın, 2007.</p> <p>2.Zaman Serileri Analizi, H. Bozkurt, Ekin Kitabevi, 2007.</p> <p>YARDIMCI KİTAPLAR:</p> <p>3.Zaman Serileri Analizi (Birim Kökler ve Kointegrasyon), Y. Akdi, Bıçaklar Kitabevi, 2003.</p> <p>4.Time Series Analysis and Its Applications With R Examples, R.H. Shumway and D.S. Stoffer, Springer, 2006.</p> <p>5.Statistical Methods for Forecasting, B. Abraham and J. Ledolter, John Wiley and Sons, Inc. Publication, 2005.</p>	<p>1.Ekonometrik Zaman Serileri Analizi EViews Uygulamalı, M. Sevüktekin ve M. Nargeleçekenler, Nobel Yayın, 2007.</p> <p>2.Zaman Serileri Analizi, H. Bozkurt, Ekin Kitabevi, 2007.</p> <p>3.Zaman Serileri Analizi (Birim Kökler ve Kointegrasyon), Y. Akdi, Bıçaklar Kitabevi, 2003.</p> <p>4.Time Series Analysis and Its Applications With R Examples, R.H. Shumway and D.S. Stoffer, Springer, 2006.</p> <p>5.Statistical Methods for Forecasting, B. Abraham and J. Ledolter, John Wiley and Sons, Inc. Publication, 2005.</p>
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Assoc. Prof. Dr. Sevcan Demir Atalay	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Bir veri setine en uygun olan modelin parametrelerini bilgisayar yardımıyla tahminleyebilme	To be able to estimate the parameters of the model that is most suitable for a data set with the help of computer
2	Hangi tür verilerin zaman serisi olarak adlandırılabilceğini kavrayabilme	To be able to comprehend what kind of data can be called time series
3	Zaman serisi veri setini bileşenlerine ayırma ve bileşenler arasındaki farkları ayırt edebilme	Decompose a time series data into its components and distinguish differences between them
4	Otoregresif zaman serisi verisini diğer verilerden ayırt edebilme	Distinguish autoregressive time series data from the other kind of time series data
5	Bir otregresif zaman serisi verisinin uyabileceği alternatif modelleri tanıyabilme	To be able to recognize alternative models that an autoregressive time series data can fit
6	Gerçek bir veri setinin uyabileceği modellerden uygun olanını seçebilme	Ability to choose the appropriate model from which a real data set can fit
7	Elde edilen modelin uygun olarak nitelendirilebilmesi için gereken varsayımları bilme ve kontrol edebilme	To know and to control the assumptions necessary to qualify the obtained model as "appropriate"
8	Veri seti için en uygun modeli kullanarak gelecek için istatistiksel olarak anlamlı tahminler yapabilme ve yorumlayabilme	To be able to make and interpret statistically significant predictions for the future using the most appropriate model for the data set

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genel bilgiler, zaman serisi verisi, temel modelleme ilkeleri, stokastik modellemenin prensipleri.				
	Introduction, time series data set, Fundamentals of modeling, principles of stochastic modeling.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Zaman serisi verisinin bileşenlerinin tanımlanması.				
	Definition of components of times series data set.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Otoregresif (AR) zaman serisi modelinin tanımı ve özellikler.				
	Definition and properties of autoregressive (AR) time series.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hareketli ortalama (MA) zaman serisi modelinin tanımı ve özellikler.				
	Definition and properties of moving average (MA) time series.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Otoregresif-Hareketli ortalama (ARMA) zaman serisi modelinin tanımı ve özellikler.				
	Definition and properties of autoregressive-moving average (ARMA) time series.				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Durağan olmayan Otoregresif-Hareketli ortalama (ARIMA) zaman serisi modelinin tanımı ve özellikler.				
	Definition and properties of non-stationary autoregressive-moving average (ARIMA) time series.				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Veri setlerinin durağanlığına ilişkin testler.				
	Statistical tests for the stationarity of data sets.				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Box - Jenkins yönteminin temel teorik yapısı ve özellikleri. Box - Jenkins yöntemi ile tahminleme.				
	Basic theoretical structure of Box - Jenkins method and its features. Prediction with Box - Jenkins method.				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Box - Jenkins yönteminin uygulamaları				
	Applications of Box - Jenkins method				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Box - Jenkins yönteminin uygulamaları				
	Applications of Box - Jenkins method				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Birim Kök Testi				
	Unit Root Test				
13	Mevsimsel Zaman Serileri Analizi				
	Seasonal Time Series Analysis				
14	Mevsimsel Zaman Serileri Analizi				
	Seasonal Time Series Analysis				
15	Dönem Projesi Sunumu				
	Presentation of Semester Project.				
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)
Bireysel Çalışma / Self Study	15	4.00	60.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	35.00	35.00
Derse Katılım / Attending Lectures	15	3.00	45.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Performans / Performance	13	3.00	39.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	25.00	25.00
Toplam / Total:	48	76.00	210.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 210.00/30.00 = 7.00 ~ 7.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 210.00 / 30.00 = 7.00 ~ 7.00			

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. Bir veri setine en uygun olan modelin parametrelerini bilgisayar yardımıyla tahminleyebilme / To be able to estimate the parameters of the model that is most suitable for a data set with the help of computer				3	4		4
2. Hangi tür verilerin zaman serisi olarak adlandırılabilceğini kavrayabilme / To be able to comprehend what kind of data can be called time series	3		4	3		4	3

3.Zaman serisi veri setini bileşenlerine ayırma ve bileşenler arasındaki farkları ayırt edebilme / Decompose a time series data into its components and distinguish differences between them				2	3		4
4.Otoregresif zaman serisi verisini diğer verilerden ayırt edebilme / Distinguish autoregressive time series data from the other kind of time series data				3	3		4
5.Bir otoregresif zaman serisi verisinin uyabileceği alternatif modelleri tanıyabilme / To be able to recognize alternative models that an autoregressive time series data can fit				3	3		4
6.Gerçek bir veri setinin uyabileceği modellerden uygun olanını seçebilme / Ability to choose the appropriate model from which a real data set can fit	4		4	3	4	4	4
7.Elde edilen modelin uygun olarak nitelendirilebilmesi için gereken varsayımları bilme ve kontrol edebilme / To know and to control the assumptions necessary to qualify the obtained model as "appropriate"				3			4
8.Verit seti için en uygun modeli kullanarak gelecek için istatistiksel olarak anlamlı tahminler yapabilme ve yorumlayabilme / To be able to make and interpret statistically significant predictions for the future using the most appropriate model for the data set	4	3	4	3	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