

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

YZM407 – ZAMAN SERİSİ ANALİZİ					
Ders Kodu	Ders Adı			Dönem	
YZM407	ZAMAN SERİSİ ANALİZİ			Güz ☒ Bahar ☐ Yaz ☐	
Ders Saatleri				Kredi	AKTS
Teori	Uygulama	Laboratuvar		3	5
3	0	0			

Ders Detayları	
Bölüm	YAPAY ZEKA MÜHENDİSLİĞİ
Ders Dili	Türkçe
Ders Düzeyi	Lisans ☒ Yüksek Lisans ☐
Öğrenim Türü	Örgün Öğretim ☒ Uzaktan ☐ Hibrit ☐
Ders Türü	Zorunlu ☐ Seçmeli ☒
Ders Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin zaman serilerinin istatistiksel analizi ve tahmin modellerinin teorik temellerini kavramalarını, bu modelleri gerçek veri setleri üzerinde uygulayabilmelerini ve tahmin performanslarını değerlendirebilmelerini sağlamaktır. Öğrenciler, stokastik süreçleri anlamak, ARIMA modelleri kurmak, durağanlık kavramını yorumlamak ve uygulamalı veri analizi yapabilmek için gerekli istatistiksel düşünme ve hesaplama becerilerini kazanacaklardır.
Ders İçeriği	- Zaman Serisi Temel Kavramları - Durağanlık - ARMA Modelleri - Spektral Analiz - Modelleme ve Tahmin Etme - Durağan Olmayan Modeller
Ders Yöntem ve Teknikleri	Anlatım ☒ Soru-Cevap ☒ Sunum ☒ Müzakere ☒
Ön Koşullar	Mühendislik Matematiği I-II, Olasılık ve İstatistik, Lineer Cebir
İş Yeri Durumu	-

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ANKARA	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

Ders Kaynakları

- Brockwell, P. J., & Davis, R. A. (2009). Time series: theory and methods. Springer science & business media.
- Box, G. E., Jenkins, G. M., Reinsel, G. C., & Ljung, G. M. (2015). *Time series analysis: forecasting and control*. John Wiley & Sons.
- Hamilton, J. D. (2020). *Time series analysis*. Princeton university press.
- Montgomery, D. C., Jennings, C. L., & Kulahci, M. (2015). *Introduction to time series analysis and forecasting*. John Wiley & Sons.
- Palma, W. (2016). *Time series analysis*. John Wiley & Sons.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	☒		Eğitim Bilimleri	☐
Mühendislik Bilimleri	☒		Fen Bilimleri	☒
Mühendislik Tasarımı	☒		Sağlık Bilimleri	☐
Sosyal Bilimler	☐		Alan Bilgisi	☐

Haftalık Çizelge

No	Konular	Dokümanlar/Notlar
1	Zaman Serilerine Giriş: Temel kavramlar, gözlemler, örnek fonksiyonlar, zaman serisi tipleri	
2	Durağanlık, ortalama, varyans, kovaryans fonksiyonları, otokorelasyon kavramı	
3	Stokastik süreçler ve zayıf durağanlık; Wold ayrışımı teoremi	
4	Otoregresif (AR) modellerin tanımı, özellikleri ve tahmini	
5	Hareketli ortalama (MA) modelleri ve ARMA modellerine giriş	
6	ARMA modellerinin parametre tahmini, model seçimi (AIC, BIC)	
7	Model uygunluğu testleri ve tahmin yöntemleri	
8	Ara Sınavı	
9	Veri yükleme, eksik değer işlemleri: R/Python ortamında zaman serisi verisinin görselleştirilmesi ve ön işleme	
10	Otokorelasyon grafikleri: ACF ve PACF fonksiyonlarının hesaplanması ve yorumlanması	
11	Model kurma ve tahmin: AR, MA ve ARMA modellerinin uygulanması	
12	Uygulama (Ekonomik veri analizi): ARIMA modelleri ve mevsimsel ARIMA	
13	Karşılaştırmalı analiz: Model seçimi, hata metrikleri (MSE, RMSE, AIC, BIC)	
14	Proje çalışmaları: Gerçek zaman serisi verileriyle modelleme	
15	Proje sunumları ve tartışma oturumu	
16	Final Sınavı	

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı
Devam		
Laboratuvar		
Uygulama		
Alan Çalışması		
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi		
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik		
Ödev		
Sunum		
Projeler	1	%60
Rapor		
Seminer		
Ara Sınavlar/Ara Jüri	1	%40
Genel Sınav/Final Jüri/Teslim		
Toplam		%100
Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notu Katkısı	1	40
Yarıyıl Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı	1	60
Toplam		%100

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

AKTS/İş Yüğü Tablosu			
Aktiviteler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Saati	12	3	36
Laboratuvar			
Uygulama			
Alan Çalışması			
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	12	3	36
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik			
Ödev			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Projeler	1	40	40
Rapor			
Ara sınav ve Ara Sınava Hazırlık	1	10	10
Genel Sınav ve Genel Sınava Hazırlık			
Toplam İş Yüğü			126
Toplam İş Yüğü / 25			5.04
AKTS Kredisi			5

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

Ders Öğrenme Çıktıları	
No	Açıklama
Ö1	Zaman serisi kavramlarını ve stokastik süreçlerin temel özelliklerini matematiksel olarak açıklayabilir.
Ö2	AR, MA ve ARMA modellerini kurabilir, parametre tahmini yapabilir ve model uygunluğunu test edebilir.
Ö3	Zaman serisi analizinde kullanılan istatistiksel araçları (ACF, PACF, AIC, BIC, vs.) etkin biçimde uygulayabilir.
Ö4	Gerçek veri setleri üzerinde ARIMA temelli tahmin modelleri geliştirip sonuçlarını yorumlayabilir.
Ö5	Teorik bilgiyi uygulama ile bütünleştirerek, zaman serisi tahmin projelerini rapor ve sunum formatında ifade edebilir.

Ders Öğrenme Çıktılarının Program Öğrenme Çıktılarına Katkısı																
<i>Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük, 2: Düşük, 3: Orta, 4: Yüksek, 5: Çok Yüksek</i>																
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Toplam
Ö1	5	5		5	5	5	5									30
Ö2	5	5		5	5	5	5									30
Ö3	5	5		5	5	5	5									30
Ö4	5	5		5	5	5	5									30
Ö5	5	5		5	5	5	5									30
Toplam																150

PROGRAM ÇIKTILARI

- Matematik, doğa bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgiye sahip olmak; karmaşık mühendislik problemlerini çözmede teorik ve pratik bilgileri uygulama yeteneği.
- Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme yeteneği; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama yeteneği.
- Belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama yeteneği; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama yeteneği.
- Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli modern teknikleri ve araçları seçme ve kullanma yeteneği; bilgi teknolojilerini etkili bir şekilde kullanma yeteneği.
- Deneyler tasarlama, deneyler yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve karmaşık mühendislik problemleri veya disiplinle ilgili araştırma konuları için bulguları yorumlama yeteneği.
- İnter-disipliner ve çok disiplinli takımlarda etkili bir şekilde çalışma yeteneği; bağımsız çalışma yeteneği.

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

vii. Hem sözlü hem de yazılı olarak etkili iletişim kurma yeteneği; en az bir yabancı dilde yeterlilik; etkili raporlar yazma, yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlama, etkili sunumlar yapma ve açık ve anlaşılır talimatlar verme ve alma yeteneği.

viii. Hayat boyu öğrenmenin gerekliliğinin farkında olmak; bilgiye erişim sağlama, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri takip etme ve kendini sürekli yenileme yeteneği.

ix. Etik ilkelere göre hareket etme, mesleki ve etik sorumlulukları bilme ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartları bilme.

x. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalık; sürdürülebilir kalkınma bilgisi.

xi. Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkilerini küresel ve toplumsal düzeyde bilme, çağdaş mühendislik sorunlarına yönelik farkındalık; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçlarının farkında olmak.