

Dersin Adı			Afet Yönetiminde Optimizasyon Yaklaşımları ve Karar Destek Sistemleri					
Öğretim Dili			Türkçe					
Dersin Verildiği Düzey			Lisans ☐		Yüksek Lisans ☒		Doktora ☒	
Eğitim Öğretim Sistemi								
Örgün Öğretim ☒			Uzaktan Öğretim ☐			Diğer ☐		
Dersin Türü				Dersin Alan Kodu				
Zorunlu ☐		Seçmeli ☒		Ortak Zorunlu ☐		INM502		
Teori	Uygulama	Laboratuvar	Toplam (Saat)	Yarıyılı	Kredi	AKTS Kredisi		
3	0	0	3	-	3	5		
Dersin Amacı			Bu ders afet yönetimi süreçlerinde karar destek sistemleri ve yöneylem araştırması tekniklerinin etkin kullanımını öğretmeyi amaçlamaktadır. Öğrencilere, güncel teknolojiler aracılığıyla afet yönetimi aşamalarına göre alınması gereken kritik kararların analitik temelde nasıl modellenebileceği aktarılır. Afet durumlarında stratejik ve zamanında kararlar alınabilmesi için analitik yöntemlerin etkin biçimde kullanılmasına yönelik yetkinlik kazandırmayı amaçlanmaktadır.					
Dersin Özet İçeriği			Afet ve kriz yönetimi kapsamı, afet yönetimi evreleri ve bu evrelerdeki gerçek hayat problemleri, afet yönetiminde aşamalara göre güncel bilgi sistemi uygulamaları ve teknolojik gelişmeler, sık yaşanabilen afet türlerine göre, yer seçimi optimizasyonu, kaynak atama optimizasyonu, araç rotalama, temel seviyede görüntü işleme uygulamaları.					
Ön Koşul Dersler			-					
Önerilen Seçmeli Dersler			-					
Dersin Öğrenme Çıktıları			Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler 1. Afet yönetiminde ortaya çıkan temel operasyonel problemleri analitik olarak tanımlayabilecektir. 2. Yer seçimi, kaynak atama ve rota planlama problemlerini optimizasyon teknikleri ile çözebilecektir. 3. Afet senaryolarına dayalı matematiksel karar modelleri geliştirebilecektir. 4. Güncel bilgi sistemleri ve teknolojileri (CBS, İHA, sensör verileri vb.) karar destek süreçlerine entegre edebilecektir. 5. Afetlerde alınan kararların performans, zaman ve kaynak kullanımı üzerindeki etkilerini nicel olarak değerlendirebilecektir.					
Dersin Koordinatörü			-					
Dersin Öğretim Elemanı			-					
Dersin Yardımcı Öğretim Elemanı			-					
Öğretim Yöntemleri								
☒ Sözel Anlatım			☒ Örnek Olay			☒ Bilgisayar Destekli Uygulamalar		
☐ Tartışma			☐ Drama			☐ Laboratuvar		
☒ Problem Çözme			☐ Buluş Yoluyla			☒ Tekrar Uygulaması		
☐ Deney			☐ Proje			☐ Flipped Classroom		
Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar			Winston W.L. (2004) “Operations Research: Applications and Algorithms”, Brooks/Cole – Thomson Learning Taha H.A. (2003) Operations Research: An Introduction, Pearson Education Inc. Öğretim üyesi ders notları					
Başarı Notunu Değerlendirme Sistemi								
☒ Doğrudan Dönüşüm Sistemi			☐ Öğretim Üyesi Takdiri			☐ Bağlı Değerlendirme		

Ölçme ve Değerlendirme	Dersin Alt Limit Değeri	40	
	Araçlar	Sayı	Oran (%)
	Kısa Sınav(lar)	-	-
	Ara Sınav(lar)	1	30
	Ödev(ler) / Seminer(ler)	3	30
	Dönem Ödevi / Proje	-	-
	Uygulama	-	-
	Diğer (.....)	-	-
	Yarıyıl Sonu Final Sınavı	1	40
Toplam		5	%100

Yapay Zekâ Kullanım Düzeyi*				
☐ Minimal	☒ Orta	☐ Gelişmiş	☐ Entegre	☐ Tam Entegre
* Düzeylerin belirlenmesinde ETÜ Derslerde Yapay Zekâ Kullanım İlkeleri ve Seviyeleri dokümanı dikkate alınacaktır.				

Haftalara Göre Ders İçerikleri		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Afet yönetimine giriş: Afet türleri, afet yönetimi evreleri (önleme-hazırlık-müdahale-iyileştirme)	-
2	Afet yönetiminde yöneylem araştırması yaklaşımları-Deterministik matematiksel programlama modelleri	-
3	Afet yönetiminde yöneylem araştırması yaklaşımları-Stokastik matematiksel programlama modelleri	-
4	Afetlerde yer seçimi problemleri	-
5	Afetlerde yer seçimi problemleri-Farklı afet türleri üzerine yapılan çalışmalar	-
6	Afetlerde kaynak planlama ve atama problemleri	-
7	Afetlerde kaynak planlama ve atama problemleri-Farklı afet türleri üzerine yapılan çalışmalar	-
8	Afet yönetiminde araç rotalama problemleri	-
9	Afet yönetiminde araç rotalama problemleri- Farklı afet türleri üzerine yapılan çalışmalar	-
10	Yapay zeka modellerinin afet yönetiminde uygulama alanları	-
11	Afetlerde görüntü işleme - Hasar tespiti, yol erişilebilirliği, bina sınıflandırması	-
12	Afet türleri ve aşamalarına göre kullanılan karar destek araçları/sistemleri	-
13	Öğrenci Sunumları	-
14	Öğrenci Sunumları	-

ETÜ İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Program Çıktıları	
PÇ-1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi
PÇ-2	Deney tasarımı ve deneyin gerçekleştirilmesi ile birlikte elde edilen verilen işlenmesi ve yorumlanması becerisi
PÇ-3	Öngörülen ihtiyaçları karşılayacak nitelikte sistem, bileşen ya da süreç tasarımı becerisi
PÇ-4	Çok – disiplinli takım çalışmalarında etkin ve verimli bir biçimde görev alma becerisi
PÇ-5	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi
PÇ-6	Mesleki ve etik sorumluluklar anlama becerisi
PÇ-7	Etkili iletişim kurma becerisi
PÇ-8	Mühendislik çözümlerinin küresel ve ulusal ölçekteki etkilerini anlamak için gerekli olan geniş kapsamlı eğitim
PÇ-9	Mesleki donanım ihtiyaçlarının tespiti ve hayat boyu öğrenme süreçlerine dahil olma becerisi
PÇ-10	Gündemdeki konular hakkında bilgi sahibi olma
PÇ-11	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan yöntemlerin, modern mühendislik gereçlerinin ve kişisel yeteneklerin kullanılması becerisi

Öğrenme Çıktıları	Program Çıktıları										
	PÇ-1	PÇ-2	PÇ-3	PÇ-4	PÇ-5	PÇ-6	PÇ-7	PÇ-8	PÇ-9	PÇ-10	PÇ-11
ÖÇ-1	X			X	X			X		X	X
ÖÇ-2	X		X	X	X					X	X
ÖÇ-3	X		X	X	X					X	X
ÖÇ-4	X			X						X	X
ÖÇ-5	X			X	X	X		X		X	X

Dersin öğrenme, öğretme ve değerlendirme etkinlikleri çerçevesinde iş yükü hesabı (Ortalama Saat)			
Etkinlikler	Sayısı	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	3	42
Uygulamalı Ders	-	-	-
Laboratuvar, Atölye, Arazi, PDÖ	-	-	-
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	1	14
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	1	14
Ödev(ler) / Seminer(ler)	3	9	27
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma	3	10	30
Dönem Ödevi / Proje	-	-	-
Diğer bilgi edinme çalışmaları	-	-	-
Kısa Sınav(lar)	-	-	-
Ara Sınav(lar)	1	2	2
Ara Sınava Hazırlık	1	5	5
Yarıyıl Sonu Final Sınavı	1	2	2

Yarıyıl Sonu Final Sınavına Hazırlık	1	14	14
Toplam İş Yüğü (Saat)			150
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / Haftalık İş Yüğü (30)] = Dersin AKTS Kredisi			5