

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
Risk Modelleme, Değerlendirme ve Yönetimi	IE 534	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri IE 511 Modelleme ve Optimizasyon ya da eşdeğeri, IE 501 Olasılık Teorisi ya da eşdeğeri

Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. İbrahim Akgün
Dersi Verenler	Doç. Dr. İbrahim Akgün
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Risk tabanlı karar verme ve buna bağlı olarak risk analizi, mühendislik, bilim, üretim, sağlık, anayurt güvenliği, işletme, yönetim ve kamu politikası gibi bir çok alanda önemli uygulamalara sahiptir ve hızlı bir şekilde gelişmektedir. Dersin amacı, (1) risk analizi konusunda en güncel gelişmeleri tanıtmak, (2) gerçek hayattaki karar verme problemlerinde riskin nasıl sayısal hale getirileceğini ve olasılıkların nasıl oluşturulacağını öğretmek, (3) Risk analizi ve yönetimindeki kurumsal, organizasyonel ve politik hususları gerçek hayat vaka çalışmaları ile tartışmak, (4) Bir kurum/kuruluşun gerçek bir probleminde risk yönetiminin uygulanmasını sağlamaktır. Derste, risk değerlendirme ve yönetim süreci, tek- ve çok-amaçlı karar verme, hata ağaçları, terörizm ve uç olay risk modellemesi ders kapsamında ele alınacak örnek konulardır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci, 1. Risk analizi ve sistem mühendisliğinde modellemenin önemini kavrar. 2. Probleme uygun risk analiz ve yönetim sürecini uygular. 3. Geçmiş veri veya uzman görüşlerine dayalı olarak olasılık dağılımlarını oluşturur. 4. Tek- ve çok-amaçlı karar ağaçları kullanarak risk analizleri yapar ve uygular. 5. Probleme uygun çok amaçlı karar verme tekniklerini uygular. 6. Uç olaylara ilişkin risk modelleme ve değerlendirmesini yapar. 7. Hata ağacı, olay ağacı, hata türleri ve etkileri analizi tekniklerini uygular. 8. Dinamik sistemlerin ve karmaşık sistemlerin sistemlerinin risk modellemesi ve analizini yapar.
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none">• Sistem Mühendisliği ve Matematiksel modeller• (Tek ve Çok Amaçlı) Karar Ağacı Analizleri• Çok Amaçlı Karar Verme, Çok Amaçlı Risk Etki Analizi• Hiyerarşik Holografik Modelleme ve Risk Filtreleme, Sıralama ve Yönetimi• Hata ağaçları, olay ağaçları ve hata türleri ve etkileri analizi

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Sistem Mühendisliği ve Risk Analizinde Modellemenin Rolü	
2	Matematiksel Modellerin Temel Bileşenleri	
3	Temel Karar Analizi, Karar Ağaçları ve Olasılık Dağılım Fonksiyonlarının Oluşturulması	
4	Çok Amaçlı Karar Verme	
5	Çok Amaçlı Karar Verme	
6	Uç Olayların Risk Değerlendirmesi: Bölünmüş Çok Amaçlı Risk Metodu	
7	Hiyerarşik Holografik Modelleme ve Risk Filtreleme, Sıralama ve Yönetimi	
8	Çok Amaçlı İstatistiksel Metod - Sınav	
9	Risk, Belirsizlik ve Belirsizlik Taksanomisi	
10	Çok Amaçlı Karar Ağacı Analizi	
11	Uç Olaylar İstatistiği	
12	Çok Safhalı, Çok Amaçlı Etki Analizi Metodu: Dinamik Sistemlerin Modellenmesi	
13	Çok Amaçlı Risk Metodu ile Çok Safhalı Çok Amaçlı Etki Analizi Metodunun Birleştirilmesi	

14	Hata Ağacı Analizi, Olay Ağacı Analizi, Sistem Güvenilirliği	
15	Karmaşık Sistemlerin Sistemlerinin Modellenmesi	
16	Dönem Sonu Sınavı	

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar Canvas üzerinden dönem içerisinde öğrencilerle paylaşılacaktır.
Diğer Kaynaklar	<p>DERS KİTABI:</p> <p>Haimes, Yacov Y., Risk Modeling, Assessment, and Management, Wiley & Sons, Inc., N.Y., Third Edition, 2009.</p> <p>YARDIMCI KİTAPLAR:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Chelst K, Canbolat YB. Value-Added Decision Making for Managers, CRC Press Taylor and Francis Group, 2012.2. Cohon JL. Multiobjective Programming and Planning, Academic Press, 1978.3. Chankong V, Haimes, YY. Multiobjective Decision Making: Theory and Methodology, North-Holland, 1983.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Canvas üzerinden dönem içerisinde öğrencilerle paylaşılacaktır.
Ödevler	Canvas üzerinden dönem içerisinde öğrencilerle paylaşılacaktır.
Sınavlar	5 kısa sınav ve 1 final sınavı olacaktır.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ödevler	5	%15
Final Sınavı	1	%30
Makale Sunumu ve Kısa Sınav	4	%15
Proje	1	%40
TOPLAM		
Yılıçının Başarıya Oranı		%70
Finalin Başarıya Oranı		%30
TOPLAM		%100

Ders Kategorisi	
Temel Bilimler ve Matematik	%40
Mühendislik Bilimleri	%50
Sosyal Bilimler	%10

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	PY1.					X
2	PY2.				X	
3	PY3.		X			
4	PY4.			X		
5	PY5.					X
6	PY6.				X	

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)		3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)		4	64
Okuma		1	16
İnternette tarama, kütüphane çalışması		1	10
Proje Çalışma		5	50
Rapor hazırlama		15	30
Sunum hazırlama		5	5
Sunum		2	4
Ödevler		5	25
Kısa Sınavlar		0,2	1
Ara sınavlar		20	20
Yarıyıl Sonu Sınavı		30	30
Toplam İş Yüğü			303
Toplam İş Yüğü / 30			10.1
Dersin AKTS Kredisi			10