



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
MATEMATİK VE BİLGİSAYAR BİLİMLERİ BÖLÜMÜ

DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Matematiksel Modelleme ve Simülasyon II	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		Kredi	AKTS
	Teorik	Uygulama		
8	2	2		6

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
X				

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere simülasyon ve modelleme tekniklerini kullanarak bilgisayar algoritmaları yazmayı öğretmektir. Ders, gerçek dünya problemlerine çözümler geliştirmeyi ve bu çözümleri uygulamalı olarak bir simülasyon ortamında test etmeyi amaçlar.
Dersin Kısa İçeriği	Matematiksel model oluşturabilmek ve simülasyon yapabilme becerisi kazanmak.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PC/PC'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Simülasyon ve matematiksel modellemenin temel kavram ve prensiplerini açık bir şekilde açıklayabilmek.	1,2,3,4	1,2,5	A
Gerçek dünya sistemlerini ve süreçlerini temsil etmek için uygun denklemler ve yapılar kullanarak matematiksel modeller oluşturabilmek.	5,8,13,14	1,2,5	A
3 Simülasyon dillerinde temel komutları yazarak ve kullanarak sistemleri modelleyip analiz edebilmek.	3,4,5,8	1,2,5	A
4 Modelleme sistemlerinin çeşitli koşullar altında davranışlarını incelemek için simülasyon deneyleri ve senaryoları tasarlayabilmek.	6,8,9	14	J
5 Simülasyon sonuçlarını gerçek dünya verileri ve beklenen sonuçlarla karşılaştırarak modellerin geçerliliğini değerlendirebilmek.	7,8,9,11	15	J
6 Simülasyon ve modelleme tekniklerini kullanarak mühendislik, lojistik, sağlık hizmetleri ve finans gibi çeşitli alanlardaki pratik sorunlara çözümler geliştirebilmek.	12,13,14,15	12	G
7			
8			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	"Simulation Modeling and Analysis, Averill M. Law and W. David Kelton.
Yardımcı Kaynaklar	Discrete-Event System Simulation, Jerry Banks, John S. Carson, Barry L. Nelson, David M. Nicol. System Simulation and Modeling, Sankar Sengupta.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar

Dersin Haftalık Planı	
1	Bilgisayar tabanlı modelleme araçları
2	Bilgisayar tabanlı modelleme araçları
3	Modelleme süreci ve aşamaları
4	Doğrusal ve doğrusal olmayan modeller
5	Diferansiyel denklemlerle modelleme örnekleri
6	Diferansiyel denklemlerle modelleme örnekleri
7	Basit bir simülasyonun oluşturulması
8	Ara Sınavlar
9	Simülasyon için matematiksel modellerin kullanımı
10	Simülasyon sonuçlarının yorumlanması
11	Model doğrulama yöntemleri
12	Mühendislik, fizik ve ekonomi gibi alanlarda matematiksel modelleme
13	Sağlık, çevre ve sosyal bilimlerde modelleme örnekleri
14	Simülasyon projelerinin geliştirilmesi
15	Simülasyon projelerinin geliştirilmesi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	14	3	42
Ara sınav	1	2	2
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
		Toplam iş yükü	188
		Toplam iş yükü / 30	6.26
		Dersin AKTS Kredisi	6

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	
Ödev	50
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ
(5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)

NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik ve bilgisayar bilimleri bilgilerini uygulama becerisi,	4
2	Matematik alanında uluslararası düzeyde teori ve uygulamada yeterli bilgi birikimine sahip olmak,	4
3	Matematik ve ilgili alanlarda matematiksel problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerisi,	5
4	Tanımlanmış bir hedef doğrultusunda var olan problem sürecini çözümüleme ve tasarlama becerisi,	5
5	Verilerin çözümlenmesi, yorumlanması ve yorumlamayı diğer verilere uygulama ve bu bilgileri bilgisayar ortamında uygulayabilme becerisi	4
6	Matematik uygulamaları için gerekli çağdaş teknikleri ve hesaplama araçlarını kullanabilme becerisi,	5
7	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasını yapabilme becerisi	5
8	Matematik ve bilgisayar bilimlerinin yanı sıra diğer bilimsel, teknolojik ve çağdaş konular hakkındaki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirme becerisi,	4
9	Bireysel çalışma, analitik düşünme ve bağımsız karar verebilme yeteneğine sahip olarak fikirlerini sözlü ve yazılı, açık ve öz bir şekilde ifade ederek iletişim kurabilme becerisi,	4
10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma becerisi,	2
11	Bilimsel araştırma ve kalite konularında bilinç sahibi olma becerisi,	2
12	Yaşadığı çevrenin sorunlarına ve gelişimine yönelik duyarlı ve sosyal ilişkilerde tutarlı olabilme becerisi,	1
13	Karşılaştığı problemleri çözebilmek için problem çözme ve matematiksel modelleme yoluyla uygun algoritmalar kullanabilme ve bilgisayar programı yazabilme becerisi,	4
14	Farklı karmaşıklık düzeyindeki yazılım sistemlerinin oluşturulmasında tasarım ve geliştirme becerisi,	4
15	Hayat boyu öğrenmenin gerekliliğini takdir etme ve hayat boyu öğrenimi uygulama becerisi.	2

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ			
Yürütücü	Doç. Dr. Özlem ERSOY HEPSON		
İmza			

07/07/2024