

TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi
Endüstri Mühendisliği

Ders Bilgileri

OLASILIK TEORİSİ

Kodu	Dönemi	Teori	Uygulama	Ulusal Kredisi	AKTS Kredisi
		Saat / Hafta			
MAT202	Bahar	3	0	3	4

Ön Koşulu Olan Ders(ler)	
Dili	İngilizce
Türü	Zorunlu
Seviyesi	Lisans
Öğretim Elemanı(ları)	Dr. Öğr. Üyesi Türker Ertem
Öğretim Sistemi	Yüz Yüze
Önerilen Hususlar	Yok
Staj Durumu	Yok
Amacı	Bu ders, olasılık teorisine herhangi bir ön koşul olmaksızın bir giriş yapmak isteyen öğrenciler için planlanmıştır. Öğrencilerin sezgilerini ve model oluşturma becerilerini geliştirmeye yöneliktir. Bu dersle öğrenciler formal akıl yürütme metotları geliştirirler (Matematiksel bir temele dayanan bir dizi temel olasılıksal muhakeme kavramını sezgisel olarak anlarlar). Ayrıca, belirsizlik altındaki gerçek dünya problemlerini yapılandırarak, model kurarak ve bu modelleri analiz ederek nasıl çözebileceklerini öğrenirler.
İçeriği	Hadiseler ve olasılık. Kombinasyonel problemler. Bağımsızlık ve koşullu olasılık. Olasılığa teorik bir yaklaşım. Rassal değişkenler ve dağılım fonksiyonları. Marjinal dağılımlar ve koşullu dağılımlar. Momentler ve karakteristik fonksiyonlar. Rassal değişkenlerin yakınsaklığı. Büyük sayılar kanunu.

Dersin Öğrenim Çıktıları

#	Öğrenim Çıktıları
1	Öğrenciler, rastgele bir deneyin ilgili rastgele alt sonuçlarını tanımlayabilecek ve bu olayların basit ve bileşik olasılıklarını hesaplayabileceklerdir
2	Öğrenciler olayların bağımsızlığını kontrol edebilir, şartlı olasılıkları hesaplayabilir ve Bayes Teoremi'ni kullanabilir.
3	Öğrenciler rassal değişkenin kendisi, beklenen değeri ve varyansı ile ilgili olasılık problemlerini, rastgele değişkenin olasılık kütle fonksiyonu, olasılık yoğunluk fonksiyonu ve kümülatif dağılım fonksiyonunu kullanarak hesaplayabileceklerdir.
4	Öğrenciler bazı iyi bilinen kesikli ve sürekli olasılık dağılımlarının özelliklerini bilir ve kullanır.
5	Öğrenciler ortak dağılımları kullanarak olayların olasılıklarını birden fazla rastgele değişkende hesaplayabilir, marjinal dağılımları hesaplayabilir ve iki rastgele değişkenin dağılım fonksiyonlarını hesaplayabilir.
6	Öğrenciler rastgele örneklemelerin özellikleri ile örneklem ortalaması ve örneklem varyansının dağılımlarının özelliklerini bilir.

Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

#	Konular	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
1	I. Kombinatoryal Analiz 1.1 Giriş 1.2 Saymanın Temel Prensipleri 1.3 Permütasyonlar	Anlatım, tartışma, problem çözme
2	1.4 Kombinasyonlar 1.5 Çok Terimli Katsayılar 1.6 Denklemlerin Tamsayı Çözümlerinin Sayıları	Anlatım, tartışma, problem çözme
3	II. Olasılık Aksiyomları 2.1 Giriş 2.2 Örneklem Uzayı ve Olaylar 2.3 Olasılık Aksiyomları	Anlatım, tartışma, problem çözme
4	2.4 Bazı Basit Önermeler 2.5 Eşit Olasılıklı Örneklem Uzayları 2.6 Olasılığın Sürekli Küme Fonksiyonları ile Gösterimi	Anlatım, tartışma, problem çözme

5	2.7 Bir Kanı Ölçüsü Olarak Olasılık III. Koşullu Olasılık ve Bağımsızlık 3.1 Giriş 3.2 Koşullu Olasılıklar	Anlatım, tartışma, problem çözme
6	3.3 Bayes Formülü 3.4 Bağımsız Hadiseler 3.5 $P(\cdot F)$ bir olasılıktır	Anlatım, tartışma, problem çözme
7	IV. Rassa Değişkenler 4.1 Rassal Değişkenler 4.2 Ayırık Rassal Değişkenler 4.3 Beklenen Değer	Anlatım, tartışma, problem çözme
8	4.4 Bir Rassal Değişken Fonksiyonunun Beklenen Değeri 4.5 Varyans 4.6 Bernoulli ve Binom Olası Rassal Değişkenleri	Anlatım, tartışma, problem çözme
9	4.7 Poisson Rassal Değişkeni 4.8 Diğer Ayırık Olasılık Dağılımları 4.9 Rassal Değişkenlerin Toplamlarının Beklenen Değeri	Anlatım, tartışma, problem çözme
10	4.10 Kümülatif Dağılım Fonksiyonunun Özellikleri V. Sürekli Rassal Değişkenler 5.1 Giriş 5.2 Sürekli Rassal Değişkenlerin Beklen Değer ve Varyansları	Anlatım, tartışma, problem çözme
11	5.3 Uniform Rassal Değişkenler 5.4 Normal Rassal Değişkenler 5.5 Üstel Rassal Değişkenler	Anlatım, tartışma, problem çözme
12	5.5.1 Kaza Oranı Fonksiyonları 5.6 Diğer Sürekli Dağılımlar 5.7 Bir Rassal Değişken Fonksiyonunun Dağılımı	Anlatım, tartışma, problem çözme
13	VI. Birleşik Dağılımlı Rassal Değişkenler 6.1 Birleşik Dağılım Fonksiyonları 6.2 Bağımsız Rassal Değişkenler 6.3 Bağımsız Rassal Değişkenlerin Toplamları	Anlatım, tartışma, problem çözme
14	VIII Limit Teoremleri 8.1 Giriş 8.2 Chebyshev Eşitsizliği ve Zayıf Büyük Sayılar Yasası 8.3 Merkezi Limit Teoremi 8.4 Kuvvetli Büyük Sayılar Yasası	Anlatım, tartışma, problem çözme
15		
16	Son Sınav	

Resources

#	Malzeme / Kaynak Adı	Kaynak Hakkında Bilgi	Referans / Önerilen Kaynak
1	Ross, Sheldon M. A first course in probability, 8th Edition	Pearson Prentice Hall	
2	Scheaffer L. R., Young L. J. Introduction to Probability and Its Applications	Brooks/Cole, Cengage Learning	
3	Hogg R. V., Tanis E. A., Zimmerman D. L. Probability and Statistical Inference	Pearson Education, Inc.	

Ölçme ve Değerlendirme Sistemi

#	Ağırlık	Çalışma Türü	Çalışma Adı
1	%30	Ara Sınav	Ara Sınav
2	%70	Son Sınav	Son Sınav

Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

#	Öğrenim Çıktıları	Program Çıktıları	Ölçme ve Değerlendirme
1	Öğrenciler, rastgele bir deneyin ilgili rastgele alt sonuçlarını tanımlayabilecek ve bu olayların basit ve bileşik olasılıklarını hesaplayabilecektir	1,7	1,2
2	Öğrenciler olayların bağımsızlığını kontrol edebilir, şartlı olasılıkları hesaplayabilir ve Bayes Teoremi'ni kullanabilir.	1,7	1,2
3	Öğrenciler rassal değişkenin kendisi, beklenen değeri ve varyansı ile ilgili olasılık problemlerini, rastgele değişkenin olasılık kütle fonksiyonu, olasılık yoğunluk fonksiyonu ve kümülatif dağılım fonksiyonunu kullanarak hesaplayabilecektir.	1,7	1,2
4	Öğrenciler bazı iyi bilinen kesikli ve sürekli olasılık dağılımlarının özelliklerini bilir ve kullanır.	1,7	1,2
5	Öğrenciler ortak dağılımları kullanarak olayların olasılıklarını birden fazla rastgele değişkende hesaplayabilir, marjinal dağılımları hesaplayabilir ve iki rastgele değişkenin dağılım fonksiyonlarını hesaplayabilir.	1,7	1,2
6	Öğrenciler rastgele örneklemelerin özellikleri ile örneklem ortalaması ve örneklem varyansının dağılımlarının özelliklerini bilir.	1,7	1,2

Not: Ölçme ve Değerlendirme sütununda belirtilen sayılar, bir üstte bulunan Ölçme ve Değerlendirme Sistemi başlıklı tabloda belirtilen çalışmaları işaret etmektedir.

İş Yüğü Detayları

#	Etkinlik	Adet	Süre (Saat)	İş Yüğü
1	Ders Süresi	14	3	42
2	Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2	28
3	Sunum ve Seminer Hazırlama	0	0	0
4	İnternette tarama, kütüphane ve arşiv çalışması	0	0	0
5	Belge/Bilgi listeleri oluşturma	0	0	0
6	Atölye	0	0	0
7	Ara Sınav için Hazırlık	1	6	6
8	Ara Sınav	1	2	2
9	Kısa Sınav	0	0	0
10	Ödev	0	0	0
11	Ara Proje	0	0	0
12	Ara Uygulama	0	0	0
13	Son Proje	0	0	0
14	Son Uygulama	0	0	0
15	Son Sınav için Hazırlık	1	12	12
16	Son Sınav	1	2	2
				92