



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Olasılığa Giriş	IST1131	2	4	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	İstatistik Bölümü
----------------------------	-------------------

Dersin Koordinatörü	Gülde Kemalbay
---------------------	----------------

Dersi Veren(ler)	Gülde Kemalbay, Elif Tuna
------------------	---------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin olasılığın temel kavram ve metodolojisini kavramalarına; örnek uzay ve olaylar, olasılık aksiyomları ve sayma yöntemlerini sistematik biçimde kullanmalarına; koşullu olasılık, bağımsızlık ve Bayes kuralını uygulamalarına; ayrık ve sürekli rassal değişkenler ile temel dağılımların özelliklerini ve beklenen değer, varyans, moment kavramlarını yorumlamalarına; elde edilen sonuçları açık bir dille ifade edip istatistik, veri bilimi ve mühendislikteki temel uygulamalarla ilişkilendirmelerine yardımcı olmaktır.
--------------	--

Dersin İçeriği	Rassal deney; örnek uzayı ve olaylar; olasılık aksiyomları ve temel kuralları; koşullu olasılık, bağımsızlık ve Bayes teoremi; rassal değişkenler ve dağılım fonksiyonları (ayrık/sürekli, olasılık kütle/yoğunluk ve kümülatif dağılım) ile bu fonksiyonların başlıca özellikleri; beklenen değer, varyans ve diğer momentler; rassal değişkenlerin fonksiyonları ve dönüşümleri.
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Olasılık aksiyomları ve temel kuralları kullanarak basit ve bileşik olayların olasılıklarını hesaplayıp problemi istatistiksel olarak formüle edebileceklerdir.
2	Dağılım fonksiyonlarının temel özelliklerini kullanarak olasılık ve ilgili hesapları yapabileceklerdir.
3	Kesikli ve sürekli rassal değişkenleri ayırt ederek uygun olasılık fonksiyonunu oluşturabileceklerdir.
4	Bir rassal değişkenin beklenen değerini ve varyansını hesaplayıp sonuçları yorumlayabilecek; belirsizlik ve değişkenliği değerlendirebileceklerdir.
5	Temel olasılık kavramları arasında ilişki kurarak, verilen probleme uygun yöntemi seçip gerekçelendirebilir ve istatistiksel bakışla yorumlayabileceklerdir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Konu Anlatımı: Kombinatoryal analiz; saymanın temel ilkesi; permütasyonlar, kombinasyonlar; çok terimli katsayılar. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Küçük sayma problemleri. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Düzenin önemli olup olmaması, yinelenmeye izin ve ayırt edilebilirlik varsayımları değiştiğinde sayma sonucu nasıl ve neden değişir?	1. Sayma yöntemlerine giriş kurallarının hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: 1-15 [1].
2	Konu Anlatımı: Küme kavramı; kümeler üzerinde işlemler, venn diyagramları; rassal deney, örnek uzayı, sigma cebiri, olay. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Verilen bir deney için örnek uzayı ve olay tanımlama çalışması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Olay kavramını kümelerle ifade etmenin avantajları.	1. Kümeler ve temel işlemlerin hızlı tekrarı; Venn diyagramı alıştırmaları. Kaynak: Ders Kitabı, 3-14. 2. Örnek uzay kavramının gözden geçirilmesi; olay örnekleri hazırlanması. Kaynak: Ders Kitabı, 15-18.
3	Konu Anlatımı: Olasılık fonksiyonu; Olasılık aksiyomları; Olasılığın özellikleri. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Olasılık aksiyomlarını kullanarak örnek çözümleri. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Ayrık olay kavramının tartışılması.	1. Olasılık aksiyomlarının ve temel özelliklerine ait bölümlerin okunması, özetlenmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 99-108; 22-32 [1].
4	Konu Anlatımı: Koşullu olasılık, bağımsızlık; çarpım kuralının koşullu yorumları, ağaç diyagramları. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Ağaç diyagramı ile ardışık iki deneyin olasılık hesapları. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Bağımsız olay ve ayrık olay kavramları üzerine tartışma.	1. Koşullu olasılık tanımı ve bağımsız olay kavramının gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 72-83. 2. Koşullu olasılığın, olasılık aksiyomlarını sağladığının gösterilmesi. Kaynak: 95-100 [1].
5	Konu Anlatımı: toplam olasılık yasası ve Bayes teoremi. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Örnek uzayının parçalanışının gösterimi. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Önsel (prior) seçimin sonuçlara etkisi.	1. Toplam olasılık yasası ve Bayes Teoremi konularının gözden geçirilmesi, aralarındaki ilişkinin kavranması. Kaynak: Ders Kitabı, 84-88; 120-121 [1].
6	Konu Anlatımı: Rasgele değişken (kesikli/sürekli); dağılım fonksiyonu ve temel özellikleri. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Verilen dağılım fonksiyonu üzerinden olasılık hesaplarının yapılması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Verilen grafik dağılım fonksiyonunun özelliklerini taşıyor mu?	1. Rassal değişken tanımı ve dağılım fonksiyonu tanımı özelliklerinin incelenmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 125-132.
7	Konu Anlatımı: Kesikli rassal değişkenler için olasılık fonksiyonu; sürekli rassal değişkenler için olasılık yoğunluk fonksiyonu; özellikleri. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Verilen olasılık yoğunluk fonksiyonu ile olasılık hesapları. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Süreksizlik noktalarının yorumu.	1. Kesikli ve sürekli rassal değişkenlerin olasılık fonksiyonu tanım ve özelliklerinin gözden geçirilmesi. Kaynak: 119-123; 189 [1]. 2. Dağılım fonksiyonundan olasılık fonksiyonuna geçiş örneklerinin incelenmesi. Kaynak 101-111 [2].
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Konu Anlatımı: Rassal değişkenin beklenen değeri ve özellikleri; mod ve medyan. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Verilen rassal değişkenin bir fonksiyonunun beklenen değerini hesaplama. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Ortalama, medyan ve moda hangi durumlarda daha anlamlıdır?	1. Beklenen değer temel özellikleri (doğrusallık vb.) ve kısa örneklerin hazırlanması. Kaynak: Ders Kitabı, 147-155. 2. Mod ve medyan hesaplamasına ilişkin bilgi ve örneklerin incelenmesi. Kaynak: 248-250 [1].

10	Konu Anlatımı: Rassal değişkenin varyansı, standart sapması ve özellikleri; ölçek/konum değişimlerinin etkisi. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Küçük veri setinde varyansın iki formülle hesaplanması. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Varyansın birime ve aykırı değere duyarlılığı.	1. Varyansın temel özellikleri ve kısa örneklerin hazırlanması. Kaynak: Ders Kitabı, 155-159.
11	Konu Anlatımı: Momentler: ham ve merkezi momentler; çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) ile şekil ölçüleri. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Örnek veri dağılımında çarpıklık ve basıklık yorumu. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Aynı ortalama-varyansa sahip farklı şekillerin etkileri.	1. Moment türlerinin kısa özetini çıkarma; küçük veri üzerinde şekil ölçülerini yorumlanması için bilgilerin gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 163-167.
12	Konu Anlatımı: Rasgele değişken fonksiyonları: tek değişken dönüşümleri; dağılım fonksiyonu yöntemi; ters dönüşüm tekniği. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Sürekli bir rassal değişken için dağılım fonksiyonu tekniği örneği. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Dönüşüm tekniğinin sınırları ve pratik ipuçları.	1. Rassal değişkenlerin fonksiyonları bölümünün gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, 177; 231-242 [2].
13	Konu Anlatımı: Olasılıkta eşitsizlikler; Markov ve Chebyshev eşitsizlikleri; kuyruk olasılıklarına üst sınırlar. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Chebyshev ile sapma olasılığına üst sınır hesabı. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Dağılım bilinmiyorsa Chebyshev'i seçmenin temel gerekçesi nedir?	1. Chebyshev eşitsizliği altında yatan fikrin araştırılması ve öğrenilmesi. Kaynak: 155-157 [2].
14	Konu Anlatımı: Zayıf Büyük Sayılar Kanunu (WLLN); örnekleme ortalamasının yakınsaması. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Hazır küçük simülasyon çıktısının yorumu. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Pratikte "yeterince büyük n"i nasıl belirleriz?	1. Olasılıkta limit teoremlerine giriş bilgilerinin gözden geçirilmesi; Zayıf Büyük Sayılar Kanununun araştırılması ve incelenmesi. Kaynak: 394-396 [1].
15	Konu Anlatımı: Merkezi Limit Teoremi; yaklaşık normalleşme; hızlı Monte-Carlo gösterimi. Sınıf-içi Uygulama (5 dk.): Standartlaştırma ve yaklaşık olasılık hesabı. Sınıf-içi Tartışma (5 dk.): Merkezi Limit Teoreminin pratik çıkarımları.	1. Merkezi Limit Teoreminin önemini ve temel sezgisinin araştırılması. Kaynak: 622-624 [1]. 2. Merkez Limit Teoremi'nin illüstrasyonunun incelenmesi. Kaynak: 625-628 [1]; 254, [2].
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
Final	1	40

Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı	60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	40
TOPLAM	100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	2	28
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	2	28
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	0	0
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	15	30
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü			106
Toplam İşyükü / 30(s)			3.53
AKTS Kredisi			4

Diğer Notlar	Yok
---------------------	-----