

**IŞIK ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU**

<b>Dersin Kodu:</b> MATH 516				<b>Dersin Adı:</b> Olasılık			
<b>Yarıyılı</b>	<b>D + U + L</b>	<b>Kredisi</b>	<b>AKTS</b>	<b>Dersin Dili</b>	<b>Dersin Türü</b>	<b>İşleniş Yöntemi</b>	<b>Ön Koşulları</b>
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Ders	-
<b>Dersin Amacı</b>		Bu dersi amacı lisansüstü seviyede Olasılık Teorisinin ana kavramlarını, teoremlerini ve temel tekniklerini anlatmak ve lisansüstü araştırması için gerekli Olasılık altyapısını kurmaktır.					
<b>Dersin İçeriği</b>		Monoton fonksiyonlar, dağılım fonksiyonları, mutlak sürekli ve tekil dağılımlar. Ölçü kuramı, küme sınıfları, olasılık ölçüleri ve dağılım fonksiyonları. Rastlantısal değişkenler, beklenen değer, varyans, matematiksel beklenen değer özellikleri. Bağımsızlık, yakınsama çeşitleri, hemen her yerde yakınsama, Borel-Cantelli yardımcı teoremi, belirsiz yakınsama, düzgün tümlenebilme, momentlerin yakınsaklığı, büyük sayılar kanunu, rastlantısal seriler, büyük sayıların zayıf kanunu, büyük sayıların kuvvetli kanunu. Karakteristik fonksiyon, evrişim, teklik ve tersini alma, yakınsaklık teoremleri, merkezi limit teoremi, koşullu beklenen değer temel özellikleri, koşullu bağımsızlık ve Markov özelliği.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>		Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci: 1. Olasılık Teorisinin temel kavramları olan olasılık ölçüsü, rastlantısal değişkenler, beklenen değer, moment, varyans ve bağımsızlık kavramlarını bilir; 2. Büyük Sayıların Kuvvetli ve Zayıf Kanunları ve Merkezi Limit Teoremlerini öğrenir; 3. Temel Olasılık tekniklerini kullanabilir; 4. Koşullu olasılık kavramı ve Markov özelliğini bilir.					
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b>		46-Matematik ve İstatistik(%100)-461-Matematik					
<b>Ders Kitabı</b>		I. A Course in Probability Theory, Kai Lai Chung, Academic Press; 3rd ed. 2001 edition					
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>		I. Probability Theory: A Comprehensive Course, Achim Klenke, Springer; 2008 edition II. Probability: Theory and Examples, Rick Durrett, Cambridge University Press; 4 edition					

**HAFTALIK KONULAR**

<b>Hafta</b>	<b>Teorik Ders Konuları</b>	<b>Uygulama / Laboratuvar Konuları</b>
1	1.1 Monoton Fonksiyonlar, 1.2 Dağılım Fonksiyonları, 1.3 Mutlak Sürekli ve Tekil Dağılımlar	
2	2.1 Ölçü Teorisi: Küme Sınıfları, 2.2 Olasılık Ölçüleri ve Dağılımları	
3	3.1 Rastlantısal Değişkenler, Beklenen Değer, Varyans: Genel Tanımlar	
4	3.2 Matematiksel Beklenen Değerin Özellikleri, 3.3 Bağımsızlık	
5	4.1 Yakınsama Çeşitleri, 4.2 Hemen Her yerde Yakınsama; Borel-Cantelli Teoremi	
6	4.3, 4.4 Belirsiz Yakınsama	
7	4.5 Düzgün İntegrallenebilme; Momentlerin Yakınsaklığı	
8	5.1 Büyük Sayılar Kanunu, Rastlantısal Seriler: Basit Limit Teoremleri, 5.2 Büyük Sayıların Zayıf Kanunu	
9	5.4 Büyük Sayıların Kuvvetli Kanunu	
10	6.1 Karakteristik Fonksiyon: Genel Özellikleri, Konvolusyon	
11	6.2 Teklik ve Tersini Alma, 6.3 Yakınsaklık Teoremleri	
12	6.4 Basit Uygulamalar: Merkezi Limit Teoremi	
13	9.1 Koşullu Beklenen Değerin Temel Özellikleri	
14	9.2 Koşullu Bağımsızlık; Markov Özelliği	

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ**

	<b>Etkinlikler</b>	<b>Adet</b>	<b>Katkı Oranı (%)</b>
<b>Yarıyıl İçi Çalışmaları</b>	Kısa Sınavlar	0	0
	Dönem Ödevi / Projesi	0	0
	Raporlar	0	0
	Bitirme Tezi/Projesi	0	0
	Seminer	0	0
	Ödevler	5	50
	Sunum	0	0
	Arasınavlar	1	20
	Proje	0	0
	Laboratuvar	0	0

	Diğer	0	0
YARIYIL SONU SINAVI		1	30
Toplam			100

### DERSİN MATEMATİK PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1 Lisans eğitimi süresince edindiği matematik, fen bilimleri ve mühendislik konularındaki bilgi birikimini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, derinleştirebilme ve alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilmek.			X
2 Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilmek, bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilmek, bilgiyi değerlendirmek, yorumlamak ve uygulamak.			X
3 Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilmek.			X
4 Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilmek ve öğrenmesini yönlendirebilmek.			X
5 Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilmek.	X		
6 Ulusal ve Uluslararası alanda yayın ve sunum yapma becerisi kazanmak.		X	
7 Disiplinler arası çalışma ve araştırma gruplarında liderlik yapmak ve sorumluluk almak; karmaşık durumlarda stratejik çözüm yaklaşımları geliştirebilmek.	X		
8 Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak mesleki ve akademik yaşamda sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek.		X	
9 Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup gerektiğinde bunları incelemek ve öğrenebilmek, bilgiye erişebilme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanmak.		X	
10 Mühendislik alanındaki matematik problemlerine ait bilgiye derinlemesine ulaşmak ve çözümler üretebilmek.		X	
11 Mühendislik problemlerini çözmek için yöntemler geliştirebilmek.		X	
12 Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak.		X	

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

### AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	30	30
Kısa Sınavlar	0	0	0
Dönem Ödevi / Projesi	0	0	0
Raporlar	0	0	0
Bitirme Tezi/Projesi	0	0	0
Seminer	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	2	28
Ödevler	5	16	80
Sunum	0	0	0
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	1	20	20
Proje	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Toplam İş Yüğü			200
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			8

Revizyon/Tarih 09.04.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Yrd. Doç. Dr. Deniz Karlı	ONAYLAYAN Prof. Dr. Uğur Dursun
------------------------------	---	------------------------------------