

## İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
IND405	Introduction To Stochastic Processes	7	3	0	0	3	4

Ön Koşul	IND211
Derse Kabul Koşulları	IND211

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	<p>Endüstri Mühendisliğinin temel ilgi alanlarından biri rastlantısal veriler içeren sistemleri modellemektir. Bu sistemlere örnek olarak tedarik zinciri sistemleri, envanter sistemleri, çağrı merkezi sistemleri sayılabilir. Endüstri Mühendisliği kapsamında seçmeli olarak sunulan bu ders sayesinde öğrenciler temel rastlantısal sistemleri modelleme mantığını kavramış olacak ve bu mantığı gerek yüksek lisans ve doktora, gerekse iş hayatında uygulayacaklardır. Dolayısıyla dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilere farklı kesikli zaman ve kesikli durum süreçlerini açıklamak.</li><li>• Öğrencilere farklı sürekli zaman ve kesikli durum süreçlerini açıklamak.</li><li>• Öğrencilerin koşullu olasılık ve koşullu beklenen değer gibi temel olasılık bilgilerine hakim olmalarını sağlamak.</li><li>• Öğrencilerin stokastik süreçleri kullanarak modellenen sistemin performans analizini yapabilmelerini sağlamak.</li><li>• Öğrencilerin kuramsal bilgilerini güvenilirlik, kuyruk ve envanter modelleri gibi somut modellere uygulamalarını sağlamak.</li></ul>
İçerik	
Kaynaklar	Ross, S., "Introduction to Probability Models", 9. Baskı, Academic Press, New York, 2007. Çınlar, E., "Introduction to Stochastic Processes", 2. Baskı, Dover, New Jersey, 2013.

## Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Olasılık tekrarı (Ross, Bölüm 1)
2	Olasılık tekrarı (Ross, Bölüm 2)
3	Koşullu olasılık ve koşullu beklenen değer (Ross, Bölüm 3)
4	Koşullu olasılık ve koşullu beklenen değer (Ross, Bölüm 3)
5	Kesikli zaman Markov süreci, Chapman-Kolmogorov denklemleri ve Markov sürecin durumlarının sınıflandırılması (Ross, Bölüm 4)
6	Kumarbazın iflas problemi ve dallanma süreci (Ross, Bölüm 4)
7	Bernoulli süreci (Çınlar, Bölüm 3)
8	Ara sınav
9	Poisson süreci ve üstel dağılım (Ross, Bölüm 5)
10	Poisson süreci ve üstel dağılım (Ross, Bölüm 5)
11	Sürekli zaman Markov süreci, doğma-ölme süreçleri (Ross, Bölüm 6)
12	Doğma-ölme süreçleri, geçiş olasılıkları ve sınırlayıcı olasılıklar (Ross, Bölüm 6)
13	M/M/1, M/M/k, M/G/1 ve M/G/k kuyruk modelleri ve gömülü Markov süreci (Ross, Bölüm 8, Çınlar, Bölüm 6)

Hafta	Konu Başlıkları
14	Güvenilirlik ve envanter modelleri (Ross, Bölüm 9)