

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
IND 621	Processus stochastiques	1	3	0	0	3	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Doctorat

Objectif du Cours	<p>Gerçek hayatta karşılaşılan problemlerin büyük çoğunluğunda belirsizlik mevcuttur ve daha iyi kararlar alabilmek için bu belirsizliklerin dikkate alınması hususu büyük önem taşımaktadır. Hizmet sektörü ve endüstride karşılaşılan pek çok karar probleminde dikkate alınması gereken müşteri talepleri, ürün tedarik süreleri, ürün fiyatı, maliyetler, tamir süresi, hizmet süresi vb. miktarlardaki belirsizlikleri temsil etmede stokastik değişkenlerin kullanılması yaygın bir yaklaşımdır. Doktora programında zorunlu olarak sunulan bu ders, öğrencilerin stokastik karar problemlerini tanımlamalarına ve stokastik süreçler olarak formüle edip çözmelerine yardımcı olacaktır. Bu kapsamda, dersin amaçları şunlardır:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Öğrencilerin, çoğu gerçek hayat problemlerinin stokastik bir doğası olduğunu fark etmelerini sağlamak.2. Öğrencilere stokastik sistemleri nasıl analiz edebileceklerine dair fikir vermek.3. Öğrencilerin, stokastik problemleri saptama, formüle etme ve çözmeleri için ihtiyaç duyacakları bilgi ve yetenekleri edinmelerini sağlamak.
-------------------	---

Contenus	<ol style="list-style-type: none">1.hafta. Temel olasılık kavramlarını hatırlama (Ross, Bölüm 1)2.hafta. Rassal değişkenler: kesikli ve sürekli, beklenen değer, varyans (Ross, Bölüm 2)3.hafta. Rassal değişkenler (devam): Birleşik dağılımlı rassal değişkenler, rassal değişkenlerin toplamının varyansı ve kovaryansı, moment çıkaran fonksiyonlar, limit teoremleri (Ross, Bölüm 2)4.hafta. Koşullu olasılık, koşullu beklenen değer: koşullu dağılım fonksiyonları, olasılık, beklenen değer ve varyans hesaplamada koşullandırmanın kullanımı (Ross, Bölüm 3)5.hafta. Markov Zinciri: Markov zinciri tanımı, Chapman-Kolmogorov denklemleri, durum olasılıkları hesabı (Ross, Bölüm 4)6. hafta. Markov Zinciri (Devam): Durum sınıflandırması, sonsuz planlama donemi varsayımı altında durum olasılığı hesaplamaları (Ross, Bölüm 4)7.hafta. Kesikli-Zamanlı Markov Süreci: Durum olasılıkları hesabı için sayısal örnekler (Howard, Bölüm 1 ve 2)8.hafta. Kesikli-Zamanlı Markov Süreçleri: Sonlu ve sonsuz planlama dönemleri için beklenen ödül hesabı (Howard, Bölüm 3)9.hafta. Yarıyıl içi sınavı10. hafta. Kesikli-Zamanlı Markov Karar Süreci: Çözüm algoritmaları: sonlu planlama dönemi için kullanılan value iteration tekniği, sonsuz planlama dönemi için kullanılan policy iteration algoritması (Howard, Bölüm 4)11. hafta. Üstel Dağılım: üstel dağılımın tanımı, özellikleri ve kullanımı (Ross, Bölüm 5)12. hafta. Poisson Süreci: Poisson sürecinin tanımı ve özellikleri, homojen olmayan ve compound Poisson süreçleri (Ross, Bölüm 5)13.hafta. Sürekli-Zamanlı Markov Zinciri (Ross, Bölüm 6)14. hafta. Araştırma problemlerinde Markov Karar Süreci kullanımına ilişkin proje sunumları
----------	---

Ressources	<ol style="list-style-type: none">1. Ross, S., "Introduction to Probability Models", 9th edition, Academic Press, Inc.,2007.2. Howard, R.A., "Dynamic Programming and Markov Processes", MIT Press, 1960.3. Winston, W.L., "Introduction to Probability Models - Operations Research: Volume 2", Duxbury Resource Center, 2003.
------------	---

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
FBE 691	Recherche dirigée	2	3	0	0	3	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Doctorat
Objectif du Cours	
Contenus	
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
IND 601	Optimisation nonlinéaire	2	3	0	0	3	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Doctorat
Objectif du Cours	<p>Dersin amacı kısıtsız ve kısıtlı eniyileme için en temel yöntemleri ve aynı zamanda bunların neden başarılı olduklarının teorik kanıtlarını sunarak, türevlenebilir eniyileme problemlerinin sayısal çözümü için kullanılan algoritmaların gerisindeki fikirlere öğrencilerin hâkim olmasını sağlamaktır. Dersin sonunda öğrenciler güncel sayısal yöntemleri kullanarak temel bilimler, mühendislik ve finans alanlarında karşılaşılan eniyileme problemlerini çözebileceklerdir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Öğrencilere farklı gerçek problemleri eniyileme yöntemleri ile nasıl modelleyebileceklerini göstermek• Öğrencilerin eniyileme ve eşleklik koşullarını ve dışbükey kavramını anlamalarını sağlamak• Kısıtsız ve kısıtlı eniyilemede kullanılan sayısal yöntemlerin teorideki ve uygulamadaki ayrıntılarına hâkim olmalarını sağlamak

Contenus	
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
IND 690	Matières de recherches dans gi et ro	2	3	0	0	3	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Doctorat
Objectif du Cours	Bu dersin amacı, endüstri mühendisliği ve yönelem araştırmasının çeşitli alanlarında araştırmayı teşvik etmektir. Son dönemlerde yayımlanmış olan araştırma makaleleri tartışılmakta ve endüstri mühendisliği ve yönelem araştırmasının güncel araştırma alanları belirlenmektedir.
Contenus	<ul style="list-style-type: none">- Bilimsel etik- Sayısal yaklaşım- Sözel yaklaşım- Vaka çalışmaları- Veri toplama yöntemleri- Gözden geçirilmiş simpleks yöntemi- Dual simpleks yöntemi- Sınırlandırılmış değişkenler yöntemi- Tamsayılı programlama problemleri- Çok ölçütlü karar verme çözüm ve modellerinin sınıflandırılması- Çok ölçütlü karar verme teori ve uygulamaları üzerine tartışmalar- Yatırım değerlendirilmede kullanılan güncel yaklaşımlar; reel opsiyonlar- Ürün geliştirme ve süreç yönetimi üzerine tartışmalar
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
IND 622		2	3	0	0	3	8

Cours Pré-Requis	
------------------	--

Conditions d'Admission au Cours	
Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Doctorat
Objectif du Cours	<p>Benzetim, gerçek hayat problemlerinin fazla basitleştirilmeden modellenmesi ve analiz edilmesine imkan veren, istatistiksel ve bilgisayar tabanlı bir tekniktir. Bu teknik esnekliği sayesinde diğer teknikler (örneğin, Stokastik Süreçler) tarafından incelenmesi çok zor olan problemlerin analizini mümkün kılar. Programda seçmeli olarak verilen Simülasyonda İleri Kavramlar dersi sayesinde, öğrenciler yönelem araştırmasındaki uygun problemleri (örneğin, lojistik problemleri) benzetim modelleri olarak tasarlayabilecek, bu modelleri kullanarak farklı performans ölçütlerini tahmin edebilecek, modellerin farklı parametrelere olan duyarlılığını analiz edebilecek ve benzetim tabanlı optimizasyon tekniklerini kullanarak sistemleri eniyileyeceklerdir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrencilere, bir gerçek hayat probleminin benzetim modeli olarak ne şekilde modellenebileceğini göstermek • Öğrencilerin benzetim için gerekli olan istatistiksel tekniklere hakim olabilmelerini sağlamak • Öğrencilerin, ARENA gibi benzetim ve MATLAB gibi genel amaçlı yazılımları kullanmaya hakim olabilmelerini sağlamak • Öğrencilerin, duyarlılık analizi ve benzetim tabanlı optimizasyon tekniklerine hakim olmalarını sağlamak
Contenus	
Ressources	<p>Law, A.M., "Simulation Modeling and Analysis", 4. Baskı, McGraw-Hill, New York, 2007 Kelton, W.D., Sadowski, R.P., Sturrock, D.T., "Simulation with ARENA", 3. Baskı, McGraw-Hill, New York, 2003 Kleijnen, J.P.C., "Design and Analysis of Simulation Experiments", Springer, New York, 2008 Alexopoulos, C., Seila, A., "Output data analysis", Chapter 7 in Handbook of Simulation, Wiley, New York, 1998</p>

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------

Contenus

Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
IND 623	2	3	0	0	3	8

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Doctorat
Objectif du Cours	
Contenus	
Ressources	

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------