|  |  |
| --- | --- |
| antalya bilim Ã¼niversitesi ile ilgili gÃ¶rsel sonucu | **AKTS DERS TANITIM FORMU** |
| **I. BÖLÜM (Senato Onayı)** |
| **Dersi Açan Fakülte /YO** | Mühendislik Fakültesi |
| **Dersi Açan Bölüm** | Endüstri Mühendisliği |
| **Dersi Alan Program (lar)** | Endüstri Mühendisliği | *Makine Mühendisliği* |
|  |  |
|  |  |
| **Ders Kodu**  | IE 432 |
| **Ders Adı** | *Kuyruk Teorisi* |
| **Öğretim dili**  | İngilizce |
| **Ders Türü** | *Bölüm İçi Alan Seçmeli* |
| **Ders Seviyesi** | Lisans |
| **Haftalık Ders Saati** | **Ders:** 3 | **Laboratuvar:** | **Uygulama:**  | **Pratik:**  | **Diğer:** |
| **AKTS Kredisi** | 6 |
| **Notlandırma Türü** | Harf notu |
| **Ön koşul/lar** | - |
| **Yan koşul/lar** | **-** |
| **Kayıt Kısıtlaması** | - |
| **Dersin Amacı**  | * Stokastik modellerin gözden geçirilmesi

Kuyruk sistemlerine giriş ( Notasyon M/M/1 Kuyruk modeli)Temel Kurallar ( Little kuralı, PASTA özelliği)* M/M/1 Kuyruğunun çeşitleri

Markov Kuyruk modelinin açılımıJackons AğlarıPoisson olmayan gelişlerin işlemleri* M/G/1 kuyruk modeli

Yerleşmiş markov zincirinin analizi, İş yükü, İş süreciÇeşitlilik ( ilk servis zamanı hariç, öncelikli sistem)* Sınırsız İşlemci sistemi

Çoklu işlemçi yaklaşımı* GI/G/1 kuyruk modeli

Rastgele yürüyüş, İkilik* Yaklaşımlar ve Sınırlandırmalar
 |
| **Ders İçeriği**  | Kuyruk teorisinin teorik temelleri, modelleri ve teknikleri. İleri seviye kuyruk sistemleri ve kuyruk ağları vasıtasıyla başlangıcın sıkı muamele edilmesi. Konular Moarkov yenileme ve yarı yenilenen süreçleri içerir. |
| **Öğrenim Çıktıları**  | **ÖÇ1** | 1. Temel olasılık kavramları hakkında temel bilgiye sahip olabilme.
2. Gerçek hayat olaylarını tanımlayabilen, standart dağılımlar konusunda iyi bilinen bir bilgi edinilir.
3. Birden fazla rastgele değişkeni ve rastgele değişkenlerin fonksiyonlarını içeren durumları ele alma becerilerini edinir.
4. Zamana göre gelişen olguları olasılıksal bir şekilde anlamak ve karakterize etmektir.
5. Bir kuyruklama sisteminin temel karakteristik özelliklerine maruz kalma ve kuyruk modellerini analiz etme becerisini kazandırır.
 |
| **ÖÇ2** |
| **ÖÇ2** |
| **ÖÇ4** |
| **ÖÇ5** |
| **ÖÇ6** |
|  |
| **II. BÖLÜM (Fakülte Kurulu Onayı)** |
| **Temel Çıktılar** |  | **Program Çıktıları** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** | **ÖÇ4** | **ÖÇ5** | **ÖÇ6** |
| **PÇ1** | Türkçe ve İngilizce sözlü, yazılı ve görsel yöntemlerle etkin iletişim kurma rapor yazma ve sunum yapma **becerisi**. | 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 |
| **PÇ2** | Hem bireysel hem de disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme **becerisi**. |
| **PÇ3** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği **bilinci** ve bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme **becerisi**. |
| **PÇ4** | Proje yönetimi , risk yönetimi, yenilikçilik ve değişiklik yönetimi, girişimcilik, ve sürdürülebilir kalkınma hakkında **bilgi**. |
| **PÇ5** | Sektörler hakkında **farkındalık** ve iş planı hazırlama **becerisi** . |
| **PÇ6** | Mesleki ve etik sorumluluk **bilinci** ve etik ilkelerine uygun **davranma**. |
| **Fakülte/YO Çıktıları** | **PÇ7** | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |
| **PÇ8** | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |
| **PÇ9** | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |
| **PÇ10** | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |
| **Program Çıktıları** | **PÇ11** | Matematik, fen bilimleri ve Endüstri mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |
| **PÇ12** | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. |
| **PÇ13** | Endüstri Mühendisliği gerçek hayat problemlerinin incelenmesi , ve çözümü için benzetim kullanmak, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |
| **III. BÖLÜM (Bölüm Kurulunda Görüşülür)** |
| **Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları, ve Öğrenim Değerlendirme Metodları** | **Konu#** | **Hafta** | **Konu** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** | **ÖÇ4** | **ÖÇ5** |
| **K1** | 1. | Oranlar ve Büyük Sayılar Kanunu, Yenileme, Kuyruk Dinamiğine Giriş | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K2** | 2. | **Çoklama ve İzleme Teoremleri** | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K3** | 3. | Ağlar için En Kısa Kuyruk, Oran İstikrar, Kapasite Bölgelerine Katılın | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K4** | 4. | Sızdıran Kovalı Zarflar, Ağ Hesabı | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K5** | 5. | En Kötü Vaka Geciktirme Analizi, Trafik Filtreleri, Öncelikli Servis | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K6** | 6. | Minimum Boşaltma Zamanı Problemleri ve IMET | *D1-D2-D3*  | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
|  | **K7** | 7. | Anahtarlar için IMET, Little'ın Teoremi, Bernoulli Kuyrukları ve Kararlı Durum Analizi, Markov Zincirleri, Global ve Yerel Denge Denklemleri | *D1-D2-D3*  | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
|  | **K8** | 8. | Bağlaşım, Tersinirlik, Dönüşüm Yöntemleri ve Kuyruk Davranışı | *D1-D2-D3*  | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
|  | **K9** | 9. | Poisson Süreci, Rassal Örnekleme, PASTA, M / M / m sistemleri, Sonlu Tampon Sistemleri | *D1-D2-D3*  | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
|  | **K10** | 10. | Sürekli Zaman Reversibilitesi, Jackson Networks, Muayene Paradoksu | *D1-D2-D3*  | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
|  | **K11** | 11. | Yenileme Teorisi ve M / G / 1 Kuyruklar, Tatilli Kuyruklar, Meşgul Dönemler | *D1-D2-D3*  | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
|  | **K12** | 12. | Ağaç Ağları için Eşdeğer Modeller, | *D1-D2-D3*  | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
|  | **K13** | 13. | Özel Konular | *D1-D2-D3*  | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
|  | **K14** | 14. | Final sınavı |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Öğrenim Değerlendirme Metotları,** **Ders Notuna Etki Ağırlıkları, Uygulama ve Telafi Kuralları**  | **No** | **Tür**  | **Ağırlık** | **Uygulama Kuralı**  | **Telafi Kuralı** |
| **D1** | **Sınav** | 40% | Sınavlarda hesap makinaları hariç hiçbir elektronik cihazın öğrencinin yanında bulundurulmasına izin verilmez. | Öğrencinin özel durumu haklı görülür veya raporu okul tarafından kabul edilmesi durumunda kendisi telafi sınavının zamanı konusunda bilgilendirilir. |
| **D2** | **Kısa Sınav (Quiz)** | 10% | Sınavlarda hesap makinaları hariç hiçbir elektronik cihazın öğrencinin yanında bulundurulmasına izin verilmez. | Öğrencinin özel durumu haklı görülür veya raporu okul tarafından kabul edilmesi durumunda kendisi telafi sınavının zamanı konusunda bilgilendirilir. |
| **D3** | **Ödev** | 10% | Son teslim tarihi ile teslim | Geç verilen ödevler cezalandırılır. |
| **D4** | **Proje** | - | *-* | - |
| **D5** | **Final** | 40% | Sınavlarda hesap makinaları hariç hiçbir elektronik cihazın öğrencinin yanında bulundurulmasına izin verilmez. | Öğrencinin özel durumu haklı görülür veya raporu okul tarafından kabul edilmesi durumunda kendisi telafi sınavının zamanı konusunda bilgilendirilir. |
| **D6** | **Diğer** | - | - | - |
| **TOPLAM** | **%100** |
| **Öğrenim Çıktılarının Kazanılmasının Kanıtı** | Harf notları, yukarıda verilen ağırlıklara göre ödev, ara sınav, final, quizden elde edilen puanın ağırlıklı toplamına bağlıdır. |
| **Harf Notu Belirleme Metodu** | Toplam %70 devamlılık zorunludur, aksi takdirde öğrenci devamsızlık nedeniyle dersi başarısız olur. Harf notları, öğrencinin toplam ağırlıklı notuna katalog sistemi uygulanarak belirlenir. Aşağıda bir örnek verilmiştir:≥ 97% A+[93 97) A[90 93) A-[87 90) B+[83 87) B[80 83) B-[77 80) C+[73 77) C[70 73) C-[67 70) D+[60 67) D< 60 F |
| **Öğretim Metodları, Tahmini Öğrenci Yükü** | **No** | **Tür** | **Açıklama** | **Saat** |
| **Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre** |
| **1** | **Ders** | (14 hafta) × (haftada 3 saat) | 42 |
| **2** | **Dersin dökümanları ve ders için ön hazırlık** | (14 hafta) × (haftada 2 saat) | 28 |
| **3** | **Sınav için ön hazırlık** | (1 hafta) × (haftada 17 saat) | 17 |
| **4** | **Sınav** | (1 hafta) × (haftada 3 saat) | 3 |
| **5** | **Final sınavı için ön hazırlık** | (1 hafta) × (haftada 17 saat) | 17 |
| **6** | **Final sınavı** | (1 hafta) × (haftada 3 saat) | 3 |
| **Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre** |
| **7** | **Ödev** | (14 hafta) × (haftada 3 saat) | 42 |
| **8** | **Ofis Saati** | (14 hafta) × (haftada 2 saat) | 28 |
| **TOPLAM** |  180 |
| **IV. BÖLÜM** |
| **Öğretim Elemanı** | **İsim** | Dr. Semail Ülgen |
| **E-mail** | *sulgen@antalya.ed.tr* |
| **Tel** | *0242 2452307* |
| **Ofis** | *A1-33* |
| **Görüşme saatleri** | Haftada 2 saat |
| **Ders Materyalleri** | **Zorunlu** | *Ronald W. Wolff, Stochastic Modeling and the Theory of Queues, Prentice Hall*  |
| **Önerilen** | *Articles and handouts, posted on Canvas*  |
| **Diğer** | **Akademik Dürüstlük** | Akademik dürüstlüğün ihlali; kopya çekmeyi ve kopya çekmeye teşebbüs etmeyi, intihal etmeyi, sahte bilgi veya alıntı göstermeyi, başkaları tarafından yapılan dürüst olmayan eylemleri kolaylaştırmayı, sınavları izinsiz elde etmeyi, öğretim elemanına bilgi vermeden daha once yapılan bir çalışmayı kullanmayı, diğer öğrencilerin akademik çalışmasını değiştirmeyi içermekle birlikte, bu eylemlerle sınırlı değildir. Akademik dürüstlüğün herhangi bir biçimde ihlal edilmesi, ciddi bir akademik suçtur ve üniversitenin disiplin kuralları kapsamında sonucu olur. |
| **Engelli Öğrenciler** | Dersin işlenişi ve öğrenimin değerlendirilmesi ile ilgili olarak engelli öğrenciler için uygun şartlar sağlanmaktadır. |
| **Güvenlik Konuları**  | Dersin işlenişi özel bir güvenlik önlemi gerektirmemektedir. |
| **Esneklik** | Dönem içerisinde mecbur kalınması durumunda dersin işleniş şekli öğretim üyesi tarafından öğrencilere haber verilerek değiştirilebilir. |