

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Kuyruk Teorisi	ENM 475	7	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üyesi NEVRA AKBİLEK
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Öğrencilerin sonraki yıllarda görecekları gerçek kuyruk sistemlerini analiz edebilmeleri, modellemeleri ve ihtiyaç duyulan önerileri geliştirebilmeleri
Dersin İçeriği	Temel kuyruk teorisi bilgisi ve notasyonu,(M/M/1, M/M/s, M/G/1 ve M/D/1 modelleri), gerçek yaşamdaki hat ve kuyruk sistemlerini modelleme, geliştirilen modeli bir bilgisayar dili ile kodlayabilme, geliştirilen kodları, simülasyon metodunu da kullanarak test etmek, elde edilen sonuçları yorumlamak.

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Alanında yeterli kuyruk teorisi bilgisine sahip olur	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav , Sözlü Sınav,
2	Kuyruk sistemlerini analiz eder ve kavrar	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav , Ödev,
3	Analizi tamamlanmış bir kuyruk sistemini matlab dilinde kodlar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösterip Yaptırma, Grup Çalışması, Problem Çözme, Proje Temelli Öğrenme ,	Sınav , Ödev, Proje / Tasarım,
4	Aynı zamanda sistemi simülasyon tekniği ile modeler.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Grup Çalışması, Benzetim, Örnek Olay, Problem Çözme, Proje Temelli Öğrenme ,	Sınav , Ödev, Proje / Tasarım,
5	Simülasyon ve matlab kodlarını karşılaştırarak geliştirdiği modelin doğruluğunu test eder.	Anlatım, Tartışma, Gösterip Yaptırma, Grup Çalışması, Örnek Olay, Problem Çözme, Proje Temelli Öğrenme ,	Sınav , Ödev, Proje / Tasarım,
6	Elde ettiği sonuçlarla sistemin iyileştirilmesi için öneriler geliştirir.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Grup Çalışması, Örnek Olay, Problem Çözme, Proje Temelli Öğrenme ,	Sınav , Ödev, Proje / Tasarım,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Kuyruk teorisi ve kuyruk sistemleri karakteristikleri	Ders notları
2	Notasyon, terminoloji , kapasite kullanımı ve patlayan kuyruk özelliği	Ders notları
3	Üstel servis zamanlı ve tek sunuculu sistemler(M/M/1)	Ders notları
4	Üstel servis zamanlı ve çok sunuculu sistemler(M/M/s)	Ders notları
5	Genel veya sabit servis zamanlı ve tek sunuculu sistemler(M/G/1 ve M/D/1)	Ders notları
6	Kuyruk sistemlerinde varyansın rolü	Ders notları
7	Sonlu müşteri popülasyonu ile M/M/s sistemleri	Ders notları
8	Seri ve network kuyruk sistemleri	Ders notları
9	Sonsuz sunuculu kuyruk sistemleri	Ders notları
10	Kuyruk teorisinde davranışsal, psikolojik ve diğer faktörler	Ders notları
11	Literatürde kuyruk teorisi uygulamaları	Ders notları
12	Mevcut uygulamaların değerlendirilmesi ve yetersiz yönleri için farklı yaklaşımların geliştirilmesi	Ders notları
13	Gerçek bir problemin kuyruk teorisi ile modellenme projesi	
14	Geliştirilen projelerin değerlendirilip, tartışılması	

Kaynaklar

Ders Notu

Ders Kaynakları

- [1] Introduction to Probability, Sheldon Ross.
- [2] Introduction to Operation Research, Hillier Liberman.
- [3] Queueing Systems, Leonard Kleinrock, Richard Gail.
- [4] <http://www.win.tue.nl/~iadan/queueing.pdf>



Sıra Program Çıktıları

Katkı Düzeyi

1 2 3 4 5

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgilerini kullanarak karmaşık Endüstri Mühendisliği problemlerini modelleyebilme ve çözebilme becerisi					X
2	Karmaşık Endüstri Mühendisliği problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik yöntemler ile modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisi					X
3	Endüstri Mühendisliği alanında karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi					
4	Endüstri Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi		X			
5	Endüstri Mühendisliği alanındaki karmaşık problemlerinin, araştırma konularının incelenmesi amacıyla deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi			X		
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi			X		
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi		X			
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi	X				
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi	X				
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi					
11	Endüstri Mühendisliği alanındaki uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık					

Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	50
1. Kısa Sınav	10
1. Ödev	15
1. Proje / Tasarım	25
	Toplam
	100
1. Yıl İçinin Başarıya	50
1. Final	50
	Toplam
	100

AKTS - İş Yükü Etkinlik

	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	3	48
Ara Sınav	1	2	2
Kısa Sınav	1	2	2
Ödev	1	4	4
Proje / Tasarım	1	4	4
Final	1	25	25
		Toplam İş Yükü	133
		Toplam İş Yükü / 25 (Saat)	5,32
		Dersin AKTS Kredisi	5


Aslı Gibidir
Veysel AY
 Fekülte Sekreteri
