Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Endüstri Mühendisliği Bölümü
Yöneylem Araştırması II **Ders Bilgi Formu**

Dersin Adı	**Kodu**	**Yarıyıl**	**T+U (saat/hafta)**	**Kredi**	**AKTS**
Yöneylem Araştırması II	ENM301	Güz	3+0	3	4

Akademik Birim	Endüstri Mühendisliği
Ön-Koşul Dersleri	-
Dersin Türü ve Düzeyi	Zorunlu-Endüstri Mühendisliği Lisans Programı
Dersin Dili	Türkçe
Yılı ve Dönemi	Güz
Zamanı ve Yeri	MF008
Dersin Amacı	Optimal karar vermeyi sağlayan matematiksel modellerin çözümünde kullanılacak yöntem ve teknikleri sunmak ve gerçek hayatta karşılaşılan uygulama alanlarını tanıtmak, doğrusal programlama problemlerine ilişkin çözüm yaklaşımları temel düzeyde tanımlanarak, ulaştırma problemlerinin çözüm yöntemleri konusunda detaylı bilgilendirme yapılması amaçlanmaktadır. Atama problemlerine ilişkin açıklayıcı örnekler verilerek, dersin oldukça geniş bir kısmını oluşturan ağ (şebeke) analizlerini uygulayabilme bilgisinin kazandırılması hedeflenmektedir. Her ders sonunda konu ile ilgili yapılan uygulama örnekleri ile anlatım pekiştirilecektir. Böylece, lisans öğrenimi düzeyinde ders ile ilgili gerekli teorik alt yapı oluşturularak, mezun öğrencilerimizin kamu ve özel sektörde karşılaşabilecekleri problemler için modelleme ve analiz yapabilmeleri, analiz sonuçlarını yorumlayacak düzeyde bilgi ve beceri kazanmaları hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	BÖLÜM 1: Ağ modelleri BÖLÜM 2: En kısa yol problemi BÖLÜM 3: Minimum Yayılan Ağaç Problemi BÖLÜM 4: Maksimum Akış Problemi BÖLÜM 5: Tam Sayılı Programlama BÖLÜM 6: Dal-Sınır Algoritması BÖLÜM 7: Kesme Düzlemi Algoritması
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Ulaştırma ve Ağ modellerine anlayabilme , Modelleye bilme ve Çözüme ulaştırmak için farklı metotlar kullanabilme yeteneği. 2. Hesaplamalı karmaşıklık teorisinden yola çıkarak kurduğu modelin çözüm süresi ve etkinliğini hesaplayabilme becerisi. 3. Farklı problem türlerine dair uygun algoritmaları kullanabilme ve optimizasyon uzmanlığı. 4. Doğrusal olarak programlanmış modellerin tam sayılı çözümlerine ulaşmaya ilişkin metotları kullanabilme becerisi. 5. Doğrusal olmayan matematiksel modelleri modelleyebilme ve çözümleyebilme yeteneği.
Dersin Kuralları	Derse devam %70 oranında (ara sınav haftası hariç 9 hafta) zorunludur.

	Öğrenciler bu formda belirtilen 14 haftalık konulardan ve ayrıca derste anlatılanlardan sorumludurlar. Ödevler/görevler zamanında yapılır ve teslim edilir.
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Her ders, öğretim üyesinin o günkü ders konusunu tanıtmasıyla başlar. Ders interaktif bir şekilde işlenir. Düz anlatım, soru-cevap, örnek olay incelemesi, birlikte problem çözümü gibi yöntemler uygulanır. Bu bağlamda öğrencilerin derslere gelmeleri önem arz etmektedir.

ÖĞRETİM ÜYESİ

Öğretim Üyesi	Dr.Öğr.Üyesi Metehan ATAY
Ofis	Mühendislik Fakültesi
Ofis Saatleri	Pazartesi 09:30 – 12:00
E-Posta	Metehan.atay@hku.edu.tr
Ders Asistanı	-
E-Posta	-

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık (Okumalar)	Öğrenim Çıktısı
1.	Ulaştırma Modelleri		ÖÇ 1 ve ÖÇ 2
2.	Atama Modelleri		ÖÇ 1 ve ÖÇ 2
3.	Ağ modellerine Giriş ve Ağ Analizi		ÖÇ2
4.	Hesaplamalı Karmaşıklık Teorisi		ÖÇ 1 ve ÖÇ 2
5.	En kısa Yol Problemi – Floyd Warshall Algoritması		ÖÇ 1 ve ÖÇ 2
6.	Dijkstra Algoritması – Bellman Ford Algoritması		ÖÇ 1 ve ÖÇ 2
7.	Minimum Yayılan Ağaç Problemi		ÖÇ 1 ve ÖÇ 2, ÖÇ3
8.	**ARA SINAV HAFTASI**		-
9.	Kruskal ve Prim Algoritması		ÖÇ 1 ve ÖÇ 2, ÖÇ3
10.	Maksimum Akış Problemi – Ford Fulkerson Algoritması		ÖÇ4 ve ÖÇ5
11.	Edmonds Karp Algoritması		ÖÇ4 ve ÖÇ5
12.	Dal-Sınır Algoritması		ÖÇ4 ve ÖÇ5
13.	Kesme Düzlemi Algoritması		ÖÇ 1 ve ÖÇ 2, ÖÇ3, ÖÇ4 ve

			ÖÇ5
14.	Doğrusal Olmayan Programlamaya Giriş		ÖÇ 1 ve ÖÇ 2, ÖÇ3, ÖÇ4 ve ÖÇ5

DERSİN KAYNAKLARI

1-	Operations Research: An Introduction, Hamdy Taha, Ninth Ed., Pearson, 2011.
2-	Introduction to Operations Research, Frederich S. Hillier, Gerald J. Lieberman, Ninth Ed. McGraw-Hill, 2010

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Faaliyet Türleri	**Adet**	**Katkı Payı**
Devam/Katılım		
Uygulama		
Saha Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Kısa Sınavlar (Ara sınavdan önce ve sonra 1'er sınav)		
Ödevler/Görevler		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer		
Ara Sınav	1	%40
Final Sınavı	1	%60
Toplam	2	%100

AKTS/İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	**Sayısı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İş Yükü**
Ders Saati (sınav haftası dâhil)	15	4	60
Uygulama			
Derse Özgü Staj			
Saha Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	15	4	60
Sunum/Jüri			

Seminer	12	2	24
Proje			
Ödevler/Görevler			
Kısa Sınavlar			
Ara Sınav	1	3	3
Final Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yükü			150
Toplam İş Yükü / 30 saat			5
Dersin AKTS Kredisi			5

PROGRAM YETERLİKLERİ VE ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ

Öğrenme çıktıları, program yeterliklerinin (EK-1) karşılandığının göstergesidir. Her çıktı en az bir program yeterliğine denk gelmelidir.

Öğrenme çıktıları ile program yeterlilikleri arasındaki ilişkinin gücünü aşağıdaki gibi rakamla ifade ediniz:

1= çok zayıf ilişki
2= zayıf ilişki
3= ilişkili
4= güçlü ilişki
5= çok güçlü ilişki

Program Çıktıları (PÇ)	PÇ1 - Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi. PÇ2 – Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. PÇ3 – 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. PÇ4 – Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. PÇ5 – Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme veyorumlama becerisi. PÇ6 – Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi. PÇ7 – 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. PÇ8 – Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi. PÇ9 – Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi. PÇ10 – Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık;

	sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi. PÇ11 – Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi;mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	5	5	3			3			3
ÖÇ2	5	5	5	5	3			3			3
ÖÇ3	5	5	5	5	3			3			3
ÖÇ4	5	5	5	5	3			3			3
ÖÇ5	5	5	5	5	3			3			3