

END4031	İstatistiksel Kalite Kontrol
Ders Düzeyi	Lisans
Bölümü	Endüstri Mühendisliği
Yarıyıl	Güz Dönemi
Yazılım Şekli	Zorunlu
Ön Koşul	END2022 İstatistik dersinden DC notu almış olmak
Dersin Süresi	14 hafta - haftada 3 saat teorik
Öğretim Üyesi	--
Öğretim Dili	Türkçe

Dersin Amacı

Endüstriyel kalite kontrolle ilgili yöntem ve bilgiler vermek. Kabul örneklemesini ve standart örnekleme planlarını kavratmak. İstatistiksel proses kontrolünü öğretmek ve sonuçların yorumlamasını kavratmak.

Öğrenme Çıktıları

BÖÇK

ÖY

Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler:

ÖÇ - 1 :	Kalite kontrol kavramlarını, standartlarını ve kalite kontrol sistemlerinin temel ilkelerini açıklayabilecek ve mühendislik uygulamalarında kullanabilecek	PÇ 9.2	1
ÖÇ - 2 :	Üretim ve hizmet sistemlerinde kalite planlama ve geliştirme süreçlerini takım çalışması içinde yürütebilecek	PÇ 6.1-9.2	1,6
ÖÇ - 3 :	İstatistiksel kalite kontrol tekniklerini (kontrol kartları, örnekleme planları vb.) veri toplama ve analiz süreçlerinde etkin şekilde kullanabilecek	PÇ 5.3	1
ÖÇ - 4 :	Kalite problemlerini analiz edip yorumlayarak iyileştirme önerileri geliştirebilecek	PÇ 5.2	1
ÖÇ - 5 :	İstatistiksel kalite kontrol çalışmaları ve sonuçlarına ilişkin teknik raporları açık, anlaşılır biçimde hazırlayabilecek	PÇ 7.4	6

BÖÇK : Bölüm öğrenme çıktılarına katkı, **ÖY :** Ölçme ve değerlendirme yöntemi (1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü sınav, 3: Ev Ödevi, 4: Laboratuvar Çalışması/Sınavı, 5: Seminer /Sunum, 6: Dönem Ödevi) **ÖÇ :** Öğrenme Çıktısı

Dersin İçeriği

Temel kavramlar. Kabul örneklemesi. Örnekleme planları. Tek örnekleme. Çift örnekleme. Çok katlı örnekleme. Standart örnekleme planları. İstatistiksel proses kontrolü. Değişkenler ve özellikler için kontrol kartları. Kalite kontrol maliyetleri

Haftalık Detaylı Ders İçeriği

Hafta	Detaylı İçerik	Önerilen Kaynak
Hafta 1	İstatistiksel Kalite Kontrolüne (SQC) Giriş	
Hafta 2	Tanımlayıcı istatistikler	
Hafta 3	Olasılık ve Olasılık Dağılımları	
Hafta 4	İstatistiksel Süreç Kontrolü (SPC) ve Kontrol Grafikleri	
Hafta 5	Değişken Kontrol Grafikleri	
Hafta 6	Öznitelik Kontrol Tablosu	
Hafta 7	Özel Kontrol Tabloları	
Hafta 8	Süreç Yetenek Analizi	
Hafta 9	Ara SINAV	
Hafta 10	Kabul Örneklemesine Giriş	
Hafta 11	Tek, çift ve çoklu örnekleme planları	
Hafta 12	Askeri Standartlar	
Hafta 13	Tekrar ve Uygulama Örnekleri	
Hafta 14	Tekrar ve Uygulama Örnekleri	
Hafta 15	Tekrar ve Uygulama Örnekleri	
Hafta 16	Final	



Ders Kitabı / Malzemesi				
1	Mitra, A. 1998; Fundamentals of Quality Control and Improvemnt, Second Edition, Prentice Hall, USA			
2	Gözlü, S. 1990; Endüstriyel Kalite Kontrol, İTÜ Kütüphanesi, Sayı:1416, İstanbul			
3				
4				
5				
İlave Kaynak				
1	Kobu, B. 1987; Endüstriyel Kalite Kontrol, İÜ Yayınları, No:2763, İstanbul			
2	Montgomery, D.C. 2005; Introduction to Statistical Quality Control, 5th Edition, John Wiley and Sons Co., USA			
3				
4				
5				
Ölçme Yöntemi				
Yöntem	Hafta	Tarih	Süre(Saat)	Katkı (%)
Ara Sınav	9			20
Diğer				30
Dönem Sonu Sınavı	16			50
Öğrenci İş Yüğü				
İşlem Adı	Haftalık Süre (saat)	Hafta Sayısı	Dönem Toplamı	
Eğitim	3	14	42	
Sınıf dışı çalışma	2,5	14	35	
Arasınav için hazırlık	15	1	15	
Arasınav	1,5	1	1,5	
Ödev			0	
Kısa sınav			0	
Uygulama			0	
Laboratuvar çalışması			0	
Proje	15	1	15	
Diğer 1			0	
Dönem sonu sınavı için hazırlık	15	1	15	
Dönem sonu sınavı	1,5	1	1,5	
Diğer 2			0	
Toplam iş yükü			125	



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kod: CFCCFAD9-1BB4-448C-9DBF-E1C79BC71607

Doğrulama Adres: <https://www.turkiye.gov.tr/karadeniz-teknik-universitesi-ebys>

END4033	Mühendislik Tasarımı	2+2+0	AKTS:5
Ders Düzeyi	Lisans		
Bölümü	Endüstri Mühendisliği		
Yarıyıl	Güz Dönemi		
Yazılım Şekli	Zorunlu		
Ön Koşul	Yok		
Dersin Süresi	14 hafta - haftada 2 saat teorik ve 2 saat uygulama		
Öğretim Üyesi	İlgili Öğretim Üyesi		
Öğretim Dili	Türkçe		

Dersin Amacı

Bu ders öğrencilere endüstri mühendisliği ile ilgili güncel konuları araştırma, karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, analiz etme ve bu problemlerin çözümü için uygun yöntemleri seçme becerisini kazandırmayı amaçlamaktadır

Öğrenme Çıktıları

BÖCK

ÖY

Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler:

ÖÇ -1 :	Karmaşık bir mühendislik problemini tanımlayabilir, formüle edebilir ve çözüm için uygun analiz veya modelleme yöntemlerini seçebilir.	PÇ 2.1-2.2	6
ÖÇ -2 :	Tasarım sürecinde bireysel sorumluluk alabilir, disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda takım üyeleriyle etkin biçimde iş birliği yapabilir.	PÇ 6.1 - 6.2 - 6.3	6
ÖÇ -3 :	Tasarım sürecini ve sonuçlarını açık, anlaşılır ve teknik olarak doğru biçimde sözlü veya yazılı olarak ifade edebilir.	PÇ 7.1-7.3-7.5	5,6
ÖÇ -4 :	Tasarım ve uygulama aşamalarında etik ilkelere uygun biçimde karar verebilir ve profesyonel sorumluluk bilinciyle hareket edebilir.	PÇ 9.1	6
ÖÇ -5 :	Mühendislik uygulamalarındaki gelişmeleri ve yeni teknolojileri izleyerek sürekli öğrenme ve yenilikçi çözüm geliştirme farkındalığına sahip olur.	PÇ 8.2-10.3	6

BÖCK : Bölüm öğrenme çıktılarına katkı, **ÖY :** Ölçme ve değerlendirme yöntemi (1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü sınav, 3: Ev Ödevi, 4: Laboratuvar Çalışması/Sınavı, 5: Sunum, 6: Proje raporu) **ÖÇ :** Öğrenme Çıktısı

Dersin İçeriği

Endüstri mühendisliği ile ilgili her türlü konuda öğrencilere tasarım yapacakları bir proje verilir. Bu projelerle ilgili teorik çalışmalar ve literatür araştırmaları yaparlar. Bir konunun teorik olarak incelenmesi, modellenmesi, çözüm yöntemlerinin araştırılması ile ilgili yapacakları çalışmaları takımlar halinde gerçekleştirirler.

Haftalık Detaylı Ders İçeriği

Hafta	Detaylı İçerik	Önerilen Kaynak
Hafta 1	Tasarım Projesi öğrencilerinin başvuruları	
Hafta 2	Öğrenci takımlarının oluşturulması ve proje danışmanının atanması	
Hafta 3	Danışmanın proje grubu ile bir araya gelerek Tasarım Projesi konularını belirlemesi ve öğrencileri literatür araştırması yapma konusunda bilgilendirmesi	
Hafta 4	Öğrenci takımlarının ele aldıkları konu ile ilgili literatür araştırması yapması	
Hafta 5	Öğrenci takımlarının ele aldıkları konu ile ilgili literatür araştırması yapması	
Hafta 6	Öğrenci takımlarının projelerini tasarlamaya başlaması	
Hafta 7	Danışman eşliğinde projenin detaylandırılması ve karar verilen problem için uygun çözüm yöntemlerinin araştırılması	
Hafta 8	Öğrenci takımlarının projeleriyle ilgili teorik çalışmalar yapması	
Hafta 9	Ara sınav	
Hafta 10	Öğrenci takımlarının çalışmalarında kullanacakları yönteme karar vermesi	
Hafta 11	Öğrencilerin çalışmalarında kullanacakları yöntemi araştırmaları ve ele alınan problem için uyarlamaları	
Hafta 12	Öğrencilerin etkin rapor yazma ve sunum hazırlama konusunda danışmanı tarafından bilgilendirilmesi	



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kod: CFCCFAD9-1BB4-448C-9DBF-E1C79BC71607

Doğrulama Adres: <https://www.turkiye.gov.tr/karadeniz-teknik-universitesi-ebys>

Hafta 13	Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgilendirilmesi	
Hafta 14	Öğrencilerin proje danışmanı kontrolünde tasarım projesi raporunu hazırlaması	
Hafta 15	Şablona göre hazırlanan proje raporunun danışman hocaya teslim edilmesi	
Hafta 16	Dönem sonu sınavı	

Ders Kitabı / Malzemesi

1	
---	--

İlave Kaynak

1	
---	--

Ölçme Yöntemi

Yöntem	Hafta	Tarih	Süre(Saat)	Katkı (%)
Dönem Sonu Sınavı	16			100

Öğrenci İş Yüğü

İşlem Adı	Haftalık Süre (saat)	Hafta Sayısı	Dönem Toplamı
Eğitim	1	14	14
Sınıf dışı çalışma	6	14	84
Proje raporu hazırlama	5	7	35
Proje sunumu hazırlığı	10	1	10
Proje sunumu	1	1	1
Toplam iş yükü			144

150



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kod: CFCCFAD9-1BB4-448C-9DBF-E1C79BC71607

Doğrulama Adres: <https://www.turkiye.gov.tr/karadeniz-teknik-universitesi-ebys>

END4011	Sistem Analizi ve Tasarımı	3+0+0	AKTS:5
Ders Düzeyi	Lisans		
Bölümü	Endüstri Mühendisliği		
Yarıyıl	Güz Dönemi		
Yazılım Şekli	Zorunlu		
Ön Koşul	Yok		
Dersin Süresi	14 hafta - haftada 3 saat teorik		
Öğretim Üyesi	--		
Öğretim Dili	Türkçe		

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, toplumun faydasına yönelik olarak gerek doğal gerekse mühendislik sistemlerinin modellenmesi, tasarımı ve kontrol edilmesinde öğrencilere yararlı olacak araçları, kavramları ve uygulamaları tanıtmak ve sistem analizi teknik ve kavramlarının başarılı ve verimli bir şekilde nasıl uygulanacağını öğretmektir. Bu ders kapsamında, öğrencilerin uygulamada karşılaşılan mühendislik problemini gerçekçi kısıt ve koşulları ve sistem bileşenleri ile birlikte tanımlayarak probleminin çözümüne yönelik yöntemler hakkında araştırmalar yaparak problemin çözümü için uygun bir yöntemi seçme/geliştirme ve/veya sistem tasarlama ve araştırma sonuç raporu hazırlama ve sunma becerisi ile mesleki etik ve sorumluluk bilinci ile bireysel ve/veya disiplin içi ve/veya disiplinlerarası takım üyesi olarak çalışma becerisinin kazandırılarak gerçek bir mühendislik uygulamasına hazırlanması amaçlanmaktadır.

Öğrenme Çıktıları

BÖCK

ÖY

Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler:

ÖÇ -1 :	Karmaşık Mühendislik Problemlerini Saptama, Tanımlama, Formüle Etme ve Çözme Becerisi gösterebilir	PÇ 2.1	1,6
ÖÇ -2 :	Karmaşık Bir Sistemi, Süreci, Cihazı veya Ürünü Gerçekçi Kısıtlar ve Koşullar Altında, Belirli Gereksinimleri Karşılacak Şekilde Tasarlayabilir	PÇ 3.1	1,6
ÖÇ -3 :	Modern Tasarım Yöntemlerini Uygulama Becerisi gösterebilir.	PÇ 3.2	1
ÖÇ -4 :			
ÖÇ -5 :			

BÖCK : Bölüm öğrenme çıktılarına katkı, **ÖY** : Ölçme ve değerlendirme yöntemi (1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü sınav, 3: Ev Ödevi, 4: Laboratuvar Çalışması/Sınavı, 5: Seminer /Sunum, 6: Dönem Ödevi) **ÖÇ** : Öğrenme Çıktısı

Dersin İçeriği

Genel sistem kuramı, sistem yaklaşımı, karar analizi, sistem analizi, sistemlerin modellenmesi, sistem analizi çalışmasında kullanılan yöntem ve araçlar, sistem analizi çalışmasının temel aşamaları, sistem analizi ve tasarım süreci, sistem tasarımı, örnek olaylar, örnek uygulamalar, proje sunumları.

Haftalık Detaylı Ders İçeriği

Hafta	Detaylı İçerik	Önerilen Kaynak
Hafta 1	Sistem analizi ve tasarımına giriş ve temel kavramlar.	
Hafta 2	Temel sistem yaklaşımları, sistem ve özellikleri, sistemlerin sınıflandırılması.	
Hafta 3	Karar verme süreci ve sistem analizi.	
Hafta 4	Sistem modelleme ve simülasyon.	
Hafta 5	Sistem analiz ve tasarımında kullanılan araçlar ve yöntemler.	
Hafta 6	Sistem analizi aşamaları. Mevcut durum/problem analizi	
Hafta 7	Sistem gereksinim analizi. I	
Hafta 8	Sistem gereksinim analizi. II	
Hafta 9	Ara sınav	
Hafta 10	Sistem tasarımı uygulamaları.	
Hafta 11	Sistemi uygulamaya koyma ve kullanım.	
Hafta 12	Sistem analizi örnek olayları: Sistem analizi örnek uygulamaları.	
Hafta 13	Sistem tasarımı örnek olayları: Analiz edilen sistem için alternatif tasarım uygulamaları ve en iyi	
Hafta 14	Seçilmiş konular ve uygulamalar üzerine öğrenci sunumları.	



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kod: CFCCFAD9-1BB4-448C-9DBF-E1C79BC71607

Doğrulama Adres: <https://www.turkiye.gov.tr/karadeniz-teknik-universitesi-ebys>

Hafta 15	Seçilmiş konular ve uygulamalar üzerine öğrenci sunumları.			
Hafta 16	Dönem sonu sınavı			
Ders Kitabı / Malzemesi				
1				
2				
3				
4				
5				
İlave Kaynak				
1	Erkut, H., 2000; Sistem yönetimi, 2. baskı, İrfan Yayımcılık, İstanbul.			
2	S. Şarman, 1992; Sistem Analizi, D.E.Ü., İzmir.			
3	Evren, R., 1992; Sistem Analizi, İTÜ yayınları. İstanbul.			
4	Jeffrey Whitten, Lonnie Bentley, 2005; Systems Analysis and Design Methods, McGraw-Hill/Irwin; 7th edition, 768 pages			
5	Benjamin S. Blanchard, Wolter J. Fabrycky, 2010; Systems Engineering and Analysis, Prentice Hall; 5th Edition, 800 pages			
Ölçme Yöntemi				
Yöntem	Hafta	Tarih	Süre(Saat)	Katkı (%)
Ara Sınav	9			25
Ödev	14-15			25
Dönem Sonu Sınavı	16			50
Öğrenci İş Yüğü				
İşlem Adı	Haftalık Süre (saat)	Hafta Sayısı	Dönem Toplamı	
Eğitim	3	14	42	
Sınıf dışı çalışma	2,5	14	35	
Arasınav için hazırlık	8	2	16	
Arasınav	1,5	1	1,5	
Ödev	8	2	16	
Kısa sınav			0	
Uygulama			0	
Laboratuvar çalışması			0	
Proje			0	
Diğer 1			0	
Dönem sonu sınavı için hazırlık	8	2	16	
Dönem sonu sınavı	1,5	1	1,5	
Diğer 2			0	
Toplam iş yükü			128	



ÇOK DİSİPLİNLİ MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI-DERS TANITIM FORMU

FAKÜLTE/ BÖLÜM	Mühendislik Fakültesi / Mühendisliği Bölümü																
DERSİN KODU/ADI	MHN 400* / ÇOK DİSİPLİNLİ MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI																
YIL/ YARIYIL	4 / 7																
TÜRÜ/DİLİ	☒ Zorunlu ☐ Seçmeli / ☒ Türkçe ☐ İngilizce																
ÖN KOŞUL(LAR)	Yok																
KREDİSİ/ ECTS	Ders: 0 Uygulama: 2 Laboratuvar: 0 / Kredi: 1 - AKTS: 2																
TÜR	☐ Matematik ve Temel Bilim Eğitimi ☒ Temel Mühendislik Bilimi ve Mühendislik Meslek Eğitimi ☐ Genel Eğitim																
SORUMLU																	
DERS DEĞERLENDİRME	ARA SINAV	ÖDEV/PROJE				UYG.				LAB.				ANKET			Dönem Sonu Sınavı (SS)
		YR	SS	US	D	YR	SS	US	D	YR	SS	US	D	TA	SA	EA	
Sayı	1	1												1			1
Katkı Oranı %	10	15												25			50
(YR: Yazılı Rapor, SS: Sözlü Sunum, US: Uygulama Sınavı, D: Deney)																	
DERSİN AMACI	Dersin amacı, güncel karmaşık sorunların çözümüne yönelik çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışma, gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında proje hazırlama ve sunma becerisi kazandırmaktır.																
ANAHTAR KELİMELELER	Çok disiplinli takım çalışması, karmaşık mühendislik sorunları																
KAYNAKLAR																	

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ

Hafta	İşlenecek Konu ve Yapılacak İşler
1	Giriş. Dersin tanıtımı, işleyişi ve organizasyonu hakkında bilgilendirme.
2	Proje konusunun/konularının tartışılması ve belirlenmesi, proje takviminin ve gruplarının oluşturulması
3	Proje hazırlama eğitimi
4	Proje hazırlama eğitimi
5	Projenin planlanması, proje ekibinde görev paylaşımının gerçekleştirilmesi; İş paketlerinin belirlenmesi, iş zaman çizelgesinin oluşturulması ve ders sorumlularına teslimi
6	Proje konusu ile ilgili çalışmaların taranması
7	Yapılan ön çalışmaların derlenmesi, değerlendirilmesi, sunumu ve ders sorumlusuna teslimi
8	Ders sorumluları ve yardımcıları gözetiminde takım çalışması
9	ARASINAV
10	Ders sorumluları ve yardımcıları gözetiminde takım çalışması
11	Ders sorumluları ve yardımcıları gözetiminde takım çalışması
12	Ders sorumluları ve yardımcıları gözetiminde takım çalışması
13	Proje raporunun hazırlanması
14	Proje raporunun hazırlanması
15	Projenin sözlü olarak sunumu ve raporunun teslimi
16	Dönem sonu sınavı

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ARAÇLARI	DERSİN KATKI SAĞLADIĞI PROGRAM ÇIKTILARI	
	VI-b	VII-a
ARASINAV	☐	☐
ÖDEV/ PROJE	☒	☒
ARAZI UYG.	☐	☐
LAB. UYG.	☐	☐
ANKET	☐	☐
DÖNEM SONU SINAVI	☐	☐

Açıklama: VI-b Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi (TA)

VII-a Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi (YR&SS)



END4045	Optimizasyon Problemleri İçin Algoritma Geliştirme	3+0+0	AKTS:5
Ders Düzeyi	Lisans		
Bölümü	Endüstri Mühendisliği		
Yarıyıl	Güz Dönemi		
Yazılım Şekli	Seçmeli		
Ön Koşul	Yok		
Dersin Süresi	14 hafta - haftada 3 saat teorik		
Öğretim Üyesi	--		
Öğretim Dili	Türkçe		

Dersin Amacı

Öğrencilerin karmaşık problemlerin çözümü için algoritmalar geliştirme becerisi ve endüstri mühendisliğine özgü optimizasyon problemlerinin çözümü için gerekli bilgisayar programları geliştirme becerisi kazanmasını sağlamak.

Öğrenme Çıktıları

BÖCK

ÖY

Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler:

ÖÇ - 1 :	karmaşık problemlerin çözümü için algoritmalar geliştirme becerisi kazanır.	PÇ 2.1	1
ÖÇ - 2 :	endüstri mühendisliğine özgü optimizasyon problemlerinin çözümü için gerekli bilgisayar programları geliştirme becerisi kazanır.	PÇ 2.1	1

BÖCK : Bölüm öğrenme çıktılarına katkı, **ÖY** : Ölçme ve değerlendirme yöntemi (1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü sınav, 3: Ev Ödevi, 4: Laboratuvar Çalışması/Sınavı, 5: Seminer /Sunum, 6: Dönem Ödevi) **ÖÇ** : Öğrenme Çıktısı

Dersin İçeriği

Temel algoritma örneklerin hatırlatılması, VBA kod edütörü kullanımının temel seviyede gösterilmesi, literatürde yer alan endüstri mühendisliği alanındaki problemlerin çözüm algoritmalarının geliştirilmesi ve örnek problemlerin çözümü için bilgisayar programı geliştirilmesi

Haftalık Detaylı Ders İçeriği

Hafta	Detaylı İçerik	Önerilen Kaynak
Hafta 1	Akış diyagramı ve çoklu koşul yapıları	
Hafta 2	Temel algoritma örnekleri, genel uygulamalar	
Hafta 3	Atama problemleri için çözüm algoritmalarının geliştirilmesi	
Hafta 4	Atama problemleri için çözüm algoritmalarının geliştirilmesi	
Hafta 5	Araç Rotalama problemleri için algoritma geliştirilmesi	
Hafta 6	Araç Rotalama problemleri için algoritma geliştirilmesi	
Hafta 7	Üretim planlama problemleri için algoritma geliştirilmesi	
Hafta 8	Üretim planlama problemleri için algoritma geliştirilmesi	
Hafta 9	Arasınava	
Hafta 10	İş çizelgeleme problemleri için çözüm algoritmalarının geliştirilmesi	
Hafta 11	İş çizelgeleme problemleri için çözüm algoritmalarının geliştirilmesi	
Hafta 12	Literatürde bulunan problem örneklerinin çözümü için algoritma geliştirme	
Hafta 13	Literatürde bulunan problem örneklerinin çözümü için algoritma geliştirme	
Hafta 14	Literatürde bulunan problem örneklerinin çözümü için algoritma geliştirme	
Hafta 15	Literatürde bulunan problem örneklerinin çözümü için algoritma geliştirme	
Hafta 16	Literatürde bulunan problem örneklerinin çözümü için algoritma geliştirme	

Ders Kitabı / Malzemesi

1	Ders sunumları, Literatür çalışmaları
2	
3	
4	



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kod: CFCCFAD9-1BB4-448C-9DBF-E1C79BC71607

Doğrulama Adres: <https://www.turkiye.gov.tr/karadeniz-teknik-universitesi-ebys>

5				
İlave Kaynak				
1				
2				
3				
4				
5				
Ölçme Yöntemi				
Yöntem	Hafta	Tarih	Süre(Saat)	Katkı (%)
Ara Sınav	9			25
Ödev	16			10
Proje	16			15
Dönem Sonu Sınavı	16			50
Öğrenci İş Yüğü				
İşlem Adı	Haftalık Süre (saat)	Hafta Sayısı	Dönem Toplamı	
Eğitim	3	14	42	
Sınıf dışı çalışma	2	14	28	
Arasınav için hazırlık	5	1	5	
Arasınav	2	1	2	
Ödev	2	3	6	
Kısa sınav			0	
Uygulama			0	
Laboratuvar çalışması			0	
Proje	2	6	12	
Diğer 1			0	
Dönem sonu sınavı için hazırlık	5	1	5	
Dönem sonu sınavı	2	1	2	
Diğer 2			0	
Toplam iş yükü			102	



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kod: CFCCFAD9-1BB4-448C-9DBF-E1C79BC71607

Doğrulama Adres: <https://www.turkiye.gov.tr/karadeniz-teknik-universitesi-ebys>

SEC	END4043	Üretim Dağıtım Sistemleri Planlaması	3+0+0	AKTS:5
Ders Düzeyi	Lisans			
Bölümü	Endüstri Mühendisliği			
Ön Koşul	Yok			
Dersin Süresi	14 Hafta-Haftada 3 Saat			
Öğretim Üyesi				
Öğretim Dili	Türkçe			
Dersin Amacı				
Bu ders öğrencilere lojistik problemlerin analizi için gerekli nicel tekniklerin öğretilmesini ve bu problemlerin Yöneylem Araştırması bakış açısıyla çözülmesi için gerekli bilginin kazandırılmasını amaçlamaktadır.				
Öğrenme Çıktıları			BÖÇK	ÖY
Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler:				
ÖÇ -1 :	Yöneylem Araştırması bakış açısıyla lojistik karar problemlerini çözebilecek		PÇ 2.1	1
ÖÇ -2 :	Lojistik problemlerin analizi için gerekli nicel teknikleri kullanabilecek		PÇ 2.1	1
BÖÇK : Bölüm öğrenme çıktılarına katkı, ÖY : Ölçme ve değerlendirme yöntemi (1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü sınav, 3: Ev Ödevi, 4: Laboratuvar Çalışması/Sınavı, 5: Seminer /Sunum, 6: Dönem Ödevi) ÖÇ : Öğrenme Çıktısı				
Dersin İçeriği				
Ürün yerleşim modelleri, p-centre modelleri, küme kaplama modelleri, ambar tasarımı, kısa mesafe mal taşıma planlama ve yönetimi, uzun mesafe mal taşıma planlama ve yönetimi				
Haftalık Detaylı Ders İçeriği				
Hafta	Detaylı İçerik			Önerilen Kaynak
Hafta 1	Lojistik sistemlere giriş, lojistik sistemlerin çalışma prensibi			
Hafta 2	Lojistik şebekesinin tasarımı			
Hafta 3	Tek aşama tek ürünlü yerleşim modelleri			
Hafta 4	P-centre modelleri			
Hafta 5	Küme kaplama modelleri			
Hafta 6	Ambar tasarımı			
Hafta 7	Ambarlarda taktik kararlar			
Hafta 8	Ambarlarda operasyonel kararlar			
Hafta 9	Ara Sınav			
Hafta 10	Uzun mesafe mal taşıma planlama ve yönetimi: Trafik atama problemleri			
Hafta 11	Uzun mesafe mal taşıma planlama ve yönetimi: Sevkiyat birleştirme			
Hafta 12	Uzun mesafe mal taşıma planlama ve yönetimi: Dinamik sürücü atama problemleri			
Hafta 13	Kısa mesafe mal taşıma planlama ve yönetimi: Düğüm rotalama problemleri			
Hafta 14	Kısa mesafe mal taşıma planlama ve yönetimi: Düğüm rotalama problemleri			
Hafta 15	Kısa mesafe mal taşıma planlama ve yönetimi: Ok rotalama problemleri			
Hafta 16	Dönem sonu sınavı			
Ders Kitabı / Malzemesi				
1	G. Ghiani, G. Laporte, R. Musmanno (2003), Introduction to Logistics Systems Planning and Control, John Wiley & Sons Inc.			



İlave Kaynak

2

Chopra S. , Meindl P., 2010. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.

Ölçme Yöntemi

Yöntem	Hafta	Tarih	Süre(Saat)	Katkı (%)
Ara Sınav	9		1,5	50
Dönem Sonu Sınavı	16		1,5	50

Öğrenci İş Yüğü

İşlem Adı	Haftalık Süre (saat)	Hafta Sayısı	Dönem Toplamı
Eğitim	3	14	42
Sınıf dışı çalışma	4	14	56
Arasınay için hazırlık	15	1	15
Arasınay	1,5	1	1,5
Dönem sonu sınavı için hazırlık	15	1	15
Dönem sonu sınavı	1,5	1	1,5
Diğer 1			

Toplam iş yüğü**131**

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kod: CFCCFAD9-1BB4-448C-9DBF-E1C79BC71607

Doğrulama Adres: <https://www.turkiye.gov.tr/karadeniz-teknik-universitesi-ebys>

END4041	Yalın Üretim Sistemleri	3+0+0	AKTS:5
Ders Düzeyi	Lisans		
Bölümü	Endüstri Mühendisliği		
Yarıyıl	Güz Dönemi		
Yazılım Şekli	Seçmeli		
Ön Koşul	Yok		
Dersin Süresi	14 hafta - haftada 3 saat teorik		
Öğretim Üyesi	--		
Öğretim Dili	Türkçe		

Dersin Amacı

İtme tipi üretim kontrol yöntemlerinin benimsendiği üretim sistemlerinde stokların oluşturduğu problemlerin belirlenmesi ve buna karşı çekme kontrolünün yalın üretim ilkeleri çerçevesinde üretim sistemlerine uygulanması için yöntemlerin öğretilmesi.

Öğrenme Çıktıları

BÖÇK

ÖY

Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler:

ÖÇ -1 :	Değer akış haritalandırma, 5S, Heijunka, Kanban gibi yalın felsefesine ait uygulamaları öğrenecek ve bir işletmede uygulayabileceklerdir	PÇ 2.1	1,6
---------	--	--------	-----

BÖÇK : Bölüm öğrenme çıktılarına katkı, **ÖY** : Ölçme ve değerlendirme yöntemi (1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü sınav, 3: Ev Ödevi, 4: Laboratuvar Çalışması/Sınavı, 5: Seminer /Sunum, 6: Dönem Ödevi) **ÖÇ** : Öğrenme Çıktısı

Dersin İçeriği

Değer tanımlaması, Değer akış haritalandırma, Sürekli akışın sağlanması, Hücresel üretim sistemleri, Çevrim süresi analizi, Aksiyomatik tasarım uygulaması

Haftalık Detaylı Ders İçeriği

Hafta	Detaylı İçerik	Önerilen Kaynak
Hafta 1	Müşteri Gözünden Değerin Tanımlanması	
Hafta 2	Değer Akış Haritalandırma	
Hafta 3	Sürekli Akışın Sağlanması	
Hafta 4	Hücresel Üretim Sistemlerinin Analizi	
Hafta 5	Akış Süresi ve Bileşenlerinin Analizi	
Hafta 6	Tek Parça Akışının Parti Akışına Karşın Üstünlüklerinin İncelenmesi	
Hafta 7	Hücre Oluşturma Algoritmaları	
Hafta 8	Farklı Rota Alternatiflerini Göz Önüne Alan Örnek Bir Hücre Oluşturma Algoritması	
Hafta 9	Ara sınav	
Hafta 10	Hücre İçerisinde Çevrim Süresi Analizi	
Hafta 11	Hücresel Üretim Sistemlerinde Çalışan Atama ve Çizelgeleme	
Hafta 12	Çekme Kontrolü için Kanban Analizi	
Hafta 13	Aksiyomatik Tasarım İlkeleri	
Hafta 14	Aksiyomatik Tasarım İlkeleri ile Yalın Üretim Tasarımı	
Hafta 15	Aksiyomatik tasarım uygulaması	
Hafta 16	Dönem sonu sınavı	

Ders Kitabı / Malzemesi

1	Yılmaz Ö.F., Tüfekçi S., Eds., "Handbook of Research on Applied Optimization Methodologies in Manufacturing Systems", IGI GLOBAL, Hershey, PA, 2018
2	
3	
4	
5	



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kod: CFCCFAD9-1BB4-448C-9DBF-E1C79BC71607

Doğrulama Adres: <https://www.turkiye.gov.tr/karadeniz-teknik-universitesi-ebys>

İlave Kaynak				
1				
2				
3				
4				
5				
Ölçme Yöntemi				
Yöntem	Hafta	Tarih	Süre(Saat)	Katkı (%)
Ara Sınav	9			50
Diğer				0
Dönem Sonu Sınavı	16			50
Öğrenci İş Yüğü				
İşlem Adı	Haftalık Süre (saat)	Hafta Sayısı	Dönem Toplamı	
Eğitim	42	14	588	
Sınıf dışı çalışma	3	6	18	
Arasınay için hazırlık	3	4	12	
Arasınay	1,5	1	1,5	
Ödev	4	3	12	
Kısa sınav			0	
Uygulama	4	2	8	
Laboratuvar çalışması			0	
Proje			0	
Diğer 1			0	
Dönem sonu sınavı için hazırlık	4	3	12	
Dönem sonu sınavı	1,5	1	1,5	
Diğer 2			0	
Toplam iş yüğü			653	



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kod: CFCCFAD9-1BB4-448C-9DBF-E1C79BC71607

Doğrulama Adres: <https://www.turkiye.gov.tr/karadeniz-teknik-universitesi-ebys>

END4025	Sezgisel Yöntemler	3+0+0	AKTS:5
Ders Düzeyi	Lisans		
Bölümü	Endüstri Mühendisliği		
Yarıyıl	Güz Dönemi		
Yazılım Şekli	Seçmeli		
Ön Koşul	Yok		
Dersin Süresi	14 hafta - haftada 3 saat teorik		
Öğretim Üyesi	--		
Öğretim Dili	Türkçe		

Dersin Amacı

Endüstri mühendisliği uygulamalarının büyük bir bölümü NP-hard problemleri oluşturmaktadır. Bu problemler genellikle kesin sonuç veren optimizasyon teknikleri ile çözülememektedir. Son yıllarda bu problemlerin çözümünde sezgisel yöntemler etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Bu derste sezgisel yöntemler ve uygulama alanları tanıtılacaktır. Dersin sonunda öğrenci sezgisel yöntemler ile ilgili temel kavramları öğrenip, problem tanımlama ve matematiksel model kullanarak çözüm geliştirme becerisi ile NP-Hard problemlerin çözümüne sezgisel yöntemleri uyarlayabilme becerisi kazanacaktır.

Öğrenme Çıktıları

BÖÇK

ÖY

Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler:

ÖÇ - 1 :	Temel Sezgisel yöntemleri tanımlayabilecek	PÇ 2.1	1,3
ÖÇ - 2 :	Yaygın kullanılan Sezgisel Metodları öğrenip; çözüm algoritmalarını belirli bir uygulama için kullanabilecek,	PÇ 2.1	1,3

BÖÇK : Bölüm öğrenme çıktılarına katkı, **ÖY :** Ölçme ve değerlendirme yöntemi (1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü sınav, 3: Ev Ödevi, 4: Laboratuvar Çalışması/Sınavı, 5: Seminer /Sunum, 6: Dönem Ödevi) **ÖÇ :** Öğrenme Çıktısı

Dersin İçeriği

Optimizasyon problemlerine giriş, NP-Complete problemler, Klasik sezgisel yöntemler (Kazanç, Komşu arama, Aç gözlü), Parametrik - Meta - Sezgisel yöntemler (Genetik Algoritmalar, Tabu Arama, Benzetimli Tavlama, Karınca kolonisi).

Haftalık Detaylı Ders İçeriği

Hafta	Detaylı İçerik	Önerilen Kaynak
Hafta 1	Optimizasyon	
Hafta 2	Optimizasyon Yöntemleri	
Hafta 3	Sezgisel Yöntemlerde Temel Kavramlar	
Hafta 4	Sezgisel Yöntemlerde Gösterim	
Hafta 5	Sezgisel Yöntemlerde Amaç Fonksiyonu ve Kısıtların Kullanımı	
Hafta 6	Benzetilmiş Tavlama Bölüm 1	
Hafta 7	Benzetilmiş Tavlama Bölüm 2	
Hafta 8	Benzetilmiş Tavlama Bölüm 3	
Hafta 9	Ara sınav	
Hafta 10	Genetik Algoritmalar Bölüm 1	
Hafta 11	Genetik Algoritmalar Bölüm 2	
Hafta 12	Genetik Algoritmalar Bölüm 3	
Hafta 13	Genetik Algoritmalar Bölüm 3	
Hafta 14	Tabu Arama Algoritması Bölüm 1	
Hafta 15	Tabu Arama Algoritması Bölüm 2	
Hafta 16	Dönem sonu sınavı	



Ders Kitabı / Malzemesi				
1				
2				
3				
4				
5				
İlave Kaynak				
1				
2				
3				
4				
5				
Ölçme Yöntemi				
Yöntem	Hafta	Tarih	Süre(Saat)	Katkı (%)
Ara Sınav	9			30
Diğer				20
Dönem Sonu Sınavı	16			50
Öğrenci İş Yüğü				
İşlem Adı	Haftalık Süre (saat)	Hafta Sayısı	Dönem Toplamı	
Eğitim	3	14	42	
Sınıf dışı çalışma	3	12	36	
Arasınay için hazırlık	10	1	10	
Arasınay	1,5	1	1,5	
Ödev	4	3	12	
Kısa sınav			0	
Uygulama			0	
Laboratuvar çalışması			0	
Proje			0	
Diğer 1			0	
Dönem sonu sınavı için hazırlık	10	2	20	
Dönem sonu sınavı	1,5	1	1,5	
Diğer 2			0	
Toplam iş yüğü			123	



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kod: CFCCFAD9-1BB4-448C-9DBF-E1C79BC71607

Doğrulama Adres: <https://www.turkiye.gov.tr/karadeniz-teknik-universitesi-ebys>

END4027	Yapay Sinir Ağları	3+0+0	AKTS:5
Ders Düzeyi	Lisans		
Bölümü	Endüstri Mühendisliği		
Yarıyıl	Güz Dönemi		
Yazılım Şekli	Seçmeli		
Ön Koşul	Yok		
Dersin Süresi	14 hafta - haftada 3 saat teorik		
Öğretim Üyesi	--		
Öğretim Dili	Türkçe		
Dersin Amacı			
Mühendislik problemlerini modellemek ve çözmek için Yapay Sinir Ağları (YSA) sistemlerinin temel prensiplerini ve algoritmalarını öğretmek			
Öğrenme Çıktıları		BÖCK	ÖY
Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler:			
ÖÇ -1 :	Temel yapay sinir ağ modellerini tanımlayabilecek	PÇ 2.1	1,6
ÖÇ -2 :	Yaygın kullanılan YSA modellerini ve öğrenme algoritmalarını belirli bir uygulama için kullanabilecek,	PÇ 2.1	1,5,6
ÖÇ -3 :	MATLAB ve onun Yapay Sinir Ağ Aracını kullanarak temel YSA modellerini ve algoritmalarını gerçekleştirebilecektir	PÇ 2.1	1,3,6
BÖCK : Bölüm öğrenme çıktılarına katkı, ÖY : Ölçme ve değerlendirme yöntemi (1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü sınav, 3: Ev Ödevi, 4: Laboratuvar Çalışması/Sınavı, 5: Seminer /Sunum, 6: Dönem Ödevi) ÖÇ : Öğrenme Çıktısı			
Dersin İçeriği			
Haftalık Detaylı Ders İçeriği			
Hafta	Detaylı İçerik	Önerilen Kaynak	
Hafta 1	Yapay zeka ve makine öğrenmesine genel bakış		
Hafta 2	Yapay sinir ağlarına giriş, yapay sinir ağlarının temelleri		
Hafta 3	Biyolojik ve yapay sinir hücreleri, yapay sinir hücresi modelleri		
Hafta 4	Eğitici öğrenme: Algılayıcı öğrenme kuralı		
Hafta 5	Temel ağ topolojileri ve çok katmanlı algılayıcı ağı (MLP)		
Hafta 6	Geriye yayılım algoritması		
Hafta 7	Radyal Taban Fonksiyonlu (RTF) ağlar		
Hafta 8	Eğitici öğrenme: ART ağları, Destekleyici öğrenme: LVQ modeli, Kendini inşa eden harita ağı (SOM)		
Hafta 9	Ara sınav		
Hafta 10	Yapay sinir ağları uygulamaları		
Hafta 11	Endüstri mühendisliği uygulama örnekleri		
Hafta 12	Yapay sinir ağları ile tahmin		
Hafta 13	Yapay sinir ağ modelleri ve ilişkin öğrenme algoritmalarının MATLAB nümerik yazılım ortamında gerçekleşmesi		
Hafta 14	Hazır paket program uygulamaları		
Hafta 15	Öğrenci sunumları		
Hafta 16	Dönem sonu sınavı		



Ders Kitabı / Malzemesi				
1	Prof. Dr. Ercan Öztemel, 2003, "Yapay Sinir Ağları", Papatya Yayıncılık, 238s.			
2	Prof. Dr. Çetin Elmas, 2007, "Yapay Zeka Uygulamaları", Seçkin Yayıncılık, 425 s.			
3				
4				
5				
İlave Kaynak				
1	Haykin, Simon, 1998, "Neural Networks: A Comprehensive Foundation", Prentice-Hall, 842p.			
2	Vasif Nabiyeve , Yapay Zeka: Problemler, Yöntemler, Algoritmalar, 2. baskı, 764 s., Seçkin, Ankara, 2005.			
3	Okyay Kaynak ve M. Önder Efe, "Yapay Sinir Ağları ve Uygulamaları", Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 141s.			
4	Şeref Sağıroğlu, Erkan Beşdok, Mehmet Erler, 2003, "Mühendislikte Yapay Zeka Uygulamaları - I : Yapay Sinir Ağları", Ufuk Yayıncılık, 426s.			
5				
Ölçme Yöntemi				
Yöntem	Hafta	Tarih	Süre(Saat)	Katkı (%)
Ara Sınav	9			25
Proje				15
Diğer				10
Dönem Sonu Sınavı	16			50
Öğrenci İş Yüğü				
İşlem Adı	Haftalık Süre (saat)	Hafta Sayısı	Dönem Toplamı	
Eğitim	3	14	42	
Sınıf dışı çalışma	3	12	36	
Arasınav için hazırlık	8	1	8	
Arasınav	1,5	1	1,5	
Ödev	3	2	6	
Kısa sınav			0	
Uygulama			0	
Laboratuvar çalışması			0	
Proje	6	1	6	
Diğer 1			0	
Dönem sonu sınavı için hazırlık	9	1	9	
Dönem sonu sınavı	1,5	1	1,5	
Diğer 2			0	
Toplam iş yüğü			110	

