



T.C. YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
ENDÜSTRİ VE SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ

LİSANS PROGRAMI BİLGİLERİ

2017

PROGRAM TANIMLARI

Kuruluş

Endüstri ve Sistem Mühendisliği lisans programı 1996 yılında kurulmuş olup 2000 yılından beri mezun vermektedir.

Derecenin Düzeyi: Lisans (Birinci Aşama)

Amaç

Bu programın amacı,

1. Endüstri ve Sistem mühendisliğinin temel prensiplerini uygulayarak kendi profesyonel alanlarındaki problemleri çözebilecek,
2. Üretim ve hizmet sistemlerinin çözümlene, tasarım, uygulama ve verimliliğinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynayabilecek,
3. Bilimsel araştırmalar yaparak Endüstri ve Sistem mühendisliği konusunda bilgi üretimine katkıda bulunabilecek mezunlar yetiştirmektir.

Hedef

Mezunlarımız, çalıştıkları özel sektör ve kamu kuruluşlarında verimliliğin artırılmasını, kaynakların optimal kullanımını ve gereksinimleri en iyi şekilde karşılayan ürün, süreç ve sistem tasarımlarının ortaya konulmasını sağlayacak; görev aldıkları akademik kurumlarda yaptıkları çalışmalarla bilime katkı yapacaklardır.

Program Yeterlikleri (Çıktıları)

1. Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.
2. Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.
3. Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.
4. Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik araçlar geliştirir ve/veya kullanır.
5. Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.
6. Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.
7. Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.
8. Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.
9. Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.
10. Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.
11. Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.

Eğitim Öğretim Metotları

Öğretme – öğrenme yöntem ve stratejileri, öğrencilerin kendi kendine çalışma, yaşam boyu öğrenme, gözlem yapma, başkasına öğretme, sunma, eleştirel düşünme, takım çalışması, bilişimden etkin yararlanma gibi becerilerini arttıracak şekilde seçilmektedir.

Ayrıca, öğretim tarzının farklı kabiliyetleri olan öğrencileri destekleyecek biçimde olmasına dikkat edilir. Programında kullanılan eğitim-öğretim metotları aşağıdaki listede verilmiştir*:

(*) Dersin özelliklerine göre burada belirtilen yöntemlerin biri veya birkaçı uygulanabilir.

Eğitim - Öğretim Yöntemleri*	Başlıca öğrenme faaliyetleri	Kullanılan Araçlar
Ders	Dinleme ve anlamlandırma	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar, tepegöz
Tartışmalı Ders	Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar, tepegöz
Özel Destek / Yapısal Örnekler	Önceden planlanmış özel beceriler	
Rol Yapma / Drama	Önceden planlanmış özel beceriler	Standart derslik teknolojileri, özel donanım
Problem Çözme	Önceden planlanmış özel beceriler	
Vaka Çalışması	Önceden planlanmış özel beceriler	
Beyin Fırtınası	Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar, tepegöz
Küçük Grup Tartışması	Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar, tepegöz
Gösterim	Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Gözleme imkan verecek gerçek ya da sanal ortam
Benzetim	Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, Bilişim becerileri	Gözleme imkan verecek gerçek ya da sanal ortam
Seminer	Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, Dinleme ve anlamlandırma, yönetsel beceriler	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar, tepegöz, özel donanım
Grup Çalışması	Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	İnternet veri tabanları, kütüphane veri tabanları, e-posta, çevrimiçi sohbet, Web tabanlı tartışma forumları
Saha / Arazi Çalışması	Gözlem/durumları işleme, Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma	
Laboratuvar	Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Özel donanım
Ödev	Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	İnternet veri tabanları, kütüphane veri tabanları, e-posta
Sözlü	Araştırma – yaşam boyu öğrenme, durumları işleme, soru geliştirme, yorumlama, sunum	
İnceleme / Anket Çalışması	Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma	
Panel	Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar, tepegöz, özel donanım
Konuk Konuşmacı	Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar, tepegöz, özel donanım
Öğrenci Topluluğu Faaliyetleri / Projeleri	Gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması, Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, yönetsel beceriler, Önceden planlanmış özel beceriler	

Ders Kategori Listesi	AKTS
Destek Dersleri	
AFE 131-AKADEMİK İNGİLİZCE I	4
AFE 132- AKADEMİK İNGİLİZCE II	4
Toplam	8
Temel Mesleki Dersler	
ES 161-MÜHENDİSLİKTE ÇİZİM	5
MATH 131-KALKÜLÜS I	6
MATH132-KALKÜLÜS II	6
CHEM 101- GENEL KİMYA	6
PHYS 101-FİZİK I	6
PHYS 102-FİZİK II	6
ES 112-ALGORİTMA VE BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA	6
MATH 281-OLASILIK	5
MATH221-LİNEER CEBİR	6
MATH 241-DİFERANSİYEL DENKLEMLER	6
ECON 294-MÜHENDİSLER İÇİN İKTİSAT	4
ES 222-ELEKTRİK VE ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİNİN TEMELLERİ	4
Toplam	64
Uzmanlık / Alan Dersleri	
ISE 102-Endüstri ve Sistem Mühendisliğine Giriş	9
ISE 232-Endüstri ve Sistem Mühendisleri için Hesaplamalı Yöntemler	8
ISE 222-Yöneylem Araştırması I	9
ISE 254- Endüstri ve Sistem Mühendisleri için İstatistik	8
ISE 302-Sistem Mühendisliği Metodları	6
ISE 311- Bilgi Teknolojileri	6
ISE 323- Yöneylem Araştırması II	7
ISE 331-Mühendisler için Finans	5
ISE 344-Benzetim	5
ISE 352-Doğrusal Sistemler ve Kontrol	5
ISE 361-Üretim Sistemleri Tasarımı	5
ISE 362-Tedarik Zinciri Yönetimi	7
ISE 401-Sistem Dinamiği ve Modelleme	7
ISE 402-Sistem Tasarımı	6
ISE 432-Karar Analizi	6
ISE 451-İstatistiksel Kalite Kontrol	7
ISE 400-YAZ STAJI	1
ISE 492-MÜHENDİSLİK PROJESİ	8
KISITLI SEÇMELİ I-VI: ISE 251-Çizge Teorisine Giriş	5
KISITLI SEÇMELİ I-VI: ISE 318-Endüstri ve Sistem Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları	5
KISITLI SEÇMELİ I-VI: ISE 367-Çizelgeleme	5
KISITLI SEÇMELİ I-VI: ISE 368- Ergonomi	5
KISITLI SEÇMELİ I-VI: ISE 425-Doğrusal Olmayan Programlamaya Giriş	5
KISITLI SEÇMELİ I-VI: ISE 426-Lojistik Sistemleri	5

KISITLI SEÇMELİ I-VI ISE 427-Matematiksel Modelleme	5
KISITLI SEÇMELİ I-VI: ISE 437-Proje Yönetimi	5
KISITLI SEÇMELİ I-VI: ISE 455-Deney Tasarımı	5
KISITLI SEÇMELİ I-VI: ISE 457- Öngörü Teknikleri	5
KISITLI SEÇMELİ I-VI: ISE 464- Bilgisayar Destekli Üretim Sistemleri	5
KISITLI SEÇMELİ I-VI: ISE 475- Endüstriyel Süreç Otomasyonu	5
SERBEST SEÇMELİ I	3
SERBEST SEÇMELİ II	3
Toplam	177
Beşerî, İletişim ve Yönetim Becerileri Dersleri	
HUM 103-UYGARLIK TARİHİ	3
TKL 201-TÜRK DİLİ I	2
TKL 202-TÜRK DİLİ II	2
HTR 301-ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I	2
HTR 302-ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II	2
Toplam	11
Tüm Derslerin AKTS Toplamı	240

Alınacak Derece

Bu bölüm, yüksek öğretimde Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında 240 AKTS kredilik birinci aşama derece sistemine tabidir.

Program başarılı bir şekilde tamamlanıp, program yeterlilikleri sağlandığında Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında Lisans derecesine sahip olunur.

Kabul Koşulları

Bölüme kayıt yaptırmak isteyen öğrenci, üniversitenin akademik ve yasal mevzuatı çerçevesinde ÖSYM tarafından belirlenen süreçleri tamamlamak / sınavları başarmış olmak zorundadır. Yurtiçi veya dışında eşdeğer programda öğrenimine başlamış bir öğrenci yatay geçiş için başvuru yapabilir. Öğrencilerin başvurusu dönem başlamadan, her bir öğrencinin şartları ve başvuru yaptığı derece dikkate alınarak incelenir ve özel olarak değerlendirilir. Üniversiteye giriş hakkında daha etraflı bilgi Kurum Tanıtım Kataloğu'nda mevcuttur.

Üniversite tarafından onaylanmış ve bir anlaşma ile koşulları belirlenmiş öğrenci değişim programları kapsamında yurtdışından gelen öğrenciler program dahilinde ders alabilirler. İngilizce olarak verilen dersleri alabilirler. Dersi alan öğrencinin dersin önkoşulu olan dersleri ya da bunların eşdeğerlerini almış olması gerekmektedir. Program müfredatındaki tüm dersler İngilizce olarak yürütülmektedir.

Mezunların İstihdam Olanakları

Mezunlarımız, bilişim, lojistik, üretim, finans, danışmanlık, savunma gibi birçok sektörde görev almakta, yerli ve yabancı kurumlarda Teknik Destek Mühendisi, İş Geliştirme Mühendisi, Planlama Mühendisi, Üretim Planlama Yöneticisi, Sistem Yöneticisi, Proje Yöneticisi, Finansal Analist, Ürün Geliştirme Analisti, Lojistik Yöneticisi, Kontrol Mühendisi, Yazılım Mühendisi-Proje Lideri, Süreç Geliştirme Mühendisi, Stratejist, ERP Danışmanı, Finansal Portföy Yöneticisi gibi pozisyonlarda bulunmaktadır. Aynı zamanda, lisans derecesini takiben lisansüstü çalışmalarına devam ederek Endüstri ve Sistem Mühendisliği ve benzer alanlarda yüksek lisans ve doktora derecesi alan birçok öğrencimiz mevcuttur.

Üst Kademe Programlarına Geçiş

Mezunlarımız aynı ya da ilgili alanlardaki ulusal veya uluslararası yüksek lisans ve doktora programlarına başvurabilirler.

Mezuniyet Koşulları

Programdan mezun olabilmek için öğrencinin 43 zorunlu, 1 serbest seçmeli ve 5 teknik seçmeli ders olmak üzere toplam 49 ders olmak tamamlayarak 147 kredi ve 240 ECTS elde etmesi ve 2.00 ve üzeri genel not ortalamasına sahip olması gerekmektedir. Müfredatta yer alan derslerin listesi aşağıdaki tabloda verilmektedir. Bu derslerden ISE492 kodlu bitirme projesi, öğrenciye program boyunca öğrendiği bilgileri bir mühendislik projesine uygulama olanağı sağlar. Ayrıca, mezuniyet için öğrencinin bölüm tarafından onaylanan bir kuruluştaki 20 iş günlük zorunlu stajını başarı ile tamamlaması gerekmektedir. Bu zorunlu staj da tabloda ISE400 kodu altında listelenmiştir.

Sınavlar, Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

Öğrencilerin performansı dönem içinde yaptıkları çalışmalar (ara sınavlar, kısa sınavlar, projeler, laboratuvar çalışmaları, vb.) ve dönemi takiben sınav periyodunda yapılan final sınavında aldıkları notlara göre değerlendirilir. Dönem sırasında notlandırılan işlerin toplam ağırlığı %40 ile %70 arasında olmalıdır. Dönem sonunda dersi veren öğretim üyesi öğrencinin genel performansına göre bir harf notu verir. Harf notları ve bu notlara karşılık gelen katsayılar aşağıda verilmektedir:

Harf Notu	Katsayı
AA	4.00
BA	3.50
BB	3.00
CB	2.50
CC	2.00
DC	1.50
DD	1.00

Öğrenin bir dersten geçebilmek için en az "DD" notu alması gerekir. "F" notu dersin başarılı bir şekilde tamamlanamadığı anlamına gelir ve bir dersten "F" notu alan öğrenci o dersten kredi alamaz.

Bölüm Başkanı ve Bölüm Bologna Süreci Kordinatörü İletişim Bilgileri

Yeditepe Üniversitesi
Endüstri ve Sistem Mühendisliği Bölümü
Kayışdağ Cad. İnönü Mah.
34755 Ataşehir/Istanbul/TURKEY

Bölüm Başkanı
Doç. Dr. Dilek Tüzün Aksu
tel: 216 578 0417
e-mail: dtuzun@yeditepe.edu.tr

Müfredat

ENDÜSTRİ VE SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

BİRİNCİ DÖNEM			AKTS	T	U	L	Y
AFE	131	Akademik İngilizce I	4	2	2	0	3
MATH	131	Kalkülüs I	6	3	2	0	4
PHYS	101	Fizik I	6	3	0	2	4
CHEM	101	Genel Kimya	6	3	1	1	4
HUM	103	Uygurlık Tarihi	3	2	0	0	2
ES	161	Teknik Çizim	5	1	0	2	2
			30				19
ÜÇÜNCÜ DÖNEM			AKTS	T	U	L	Y
ES	112	Algoritmalar ve Bilgisayar Programlama	6	3	0	2	4
MATH	241	Diferansiyel Denklemler (<i>MATH 132</i>)	6	3	2	0	4
MATH	221	Doğrusal Cebir	6	2	2	0	3
MATH	281	Olasılık (<i>MATH 132</i>)	5	2	2	0	3
ECON	294	Mühendisler için Ekonomi	4	3	0	0	3
TKL	201	Türk Dili I	2	2	0	0	2
			29				19
BEŞİNCİ DÖNEM			AKTS	T	U	L	Y
ISE	331	Mühendisler için Finans (<i>ECON294</i>)	5	2	2	0	3
ISE	323	Yöneylem Araştırması II (<i>MATH 281</i>)	7	3	2	0	4
ISE	XX1	Kısıtlı Seçmeli I	5	3	0	0	3
ISE	311	Bilgi Teknolojileri (<i>ES 112</i>)	6	3	0	2	4
ISE	361	Üretim Sistemleri Tasarımı (<i>ISE 222, ISE 254</i>)	5	2	0	2	3
HTR	301	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	2	0	0	2
			30				19
YEDİNCİ DÖNEM			AKTS	T	U	L	Y
ISE	401	Sistem Dinamiği ve Modelleme (<i>ISE 302</i>)	7	3	0	2	4
ISE	XX3	Kısıtlı Seçmeli III	5	3	0	0	3
ISE	XX4	Kısıtlı Seçmeli IV	5	3	0	0	3
FE	XX2	Serbest Seçmeli II	5	3	0	0	3
ISE	451	İstatistiksel Kalite Kontrolü (<i>ISE 254</i>)	7	2	2	0	3
ISE	400	Yaz Stajı (<i>AFE 132</i>)	1	0	2	0	0
			30				16

İKİNCİ DÖNEM			AKTS	T	U	L	Y
AFE	132	Akademik İngilizce II (<i>AFE 131</i>)	4	2	2	0	3
MATH	132	Kalkülüs II (<i>MATH 131</i>)	6	3	2	0	4
PHYS	102	Fizik II (<i>PHYS 101</i>)	6	3	0	2	4
FE	XX1	Serbest Seçmeli I	5	3	0	0	3
ISE	102	Endüstri ve Sistem Mühendisliğine Giriş	9	3	0	0	3
			30				17
DÖRDÜNCÜ DÖNEM			AKTS	T	U	L	Y
ISE	232	Endüstri ve Sistem Müh için Hesaplamalı Yöntemler (<i>ES112, MATH 221</i>)	8	3	0	2	4
ES	222	Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinin Temelleri (<i>PHYS 102</i>)	4	3	0	0	3
ISE	222	Yöneylem Araştırması I (<i>MATH 221</i>)	9	3	0	2	4
ISE	254	Endüstri ve Sistem Müh için İstatistik (<i>MATH 281</i>)	8	3	2	0	4
TKL	202	Türkçe II	2	2	0	0	2
			31				17
ALTINCI DÖNEM			AKTS	T	U	L	Y
ISE	302	Sistem Mühendisliği Metodları	6	2	0	2	3
ISE	344	Benzetim (<i>ISE 323, ISE 254</i>)	5	2	0	2	3
ISE	XX2	Kısıtlı Seçmeli II	5	3	0	0	3
ISE	352	Doğrusal Sistemler ve Kontrol (<i>MATH 241</i>)	5	2	2	0	3
ISE	362	Tedarik Zinciri Yönetimi (<i>ISE 222, ISE 254</i>)	7	3	0	2	4
HTR	302	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	2	0	0	2
			30				18
SEKİZİNCİ DÖNEM			AKTS	T	U	L	Y
ISE	402	Sistem Tasarımı (<i>ISE 302</i>)	6	2	2	0	3
ISE	432	Karar Analizi (<i>ISE 323 & ISE 254</i>)	6	2	1	1	3
ISE	XX5	Kısıtlı Seçmeli V	5	3	0	0	3
ISE	492	Mühendislik Projesi (<i>Son Sınıf</i>)	8	1	0	4	3
ISE	XX6	Kısıtlı Seçmeli VI	5	3	0	0	3
			30				15

Mezuniyet Koşulları

Toplam Kredi	140
AKTS	240
Toplam Ders Sayısı	44
Staj	1

Ders Paketleri

ISE 102: Endüstri ve Sistem Mühendisliğine Giriş

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Endüstri ve Sistem Mühendisliğine Giriş	ISE 102	2	3 + 0	3	9

Ön Koşul Dersleri	Yok
-------------------	-----

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof. Dr. Linet Özdamar
Dersin Yardımcıları	Seda Baş
Dersin Amacı	Bu ders temel endüstri ve sistem mühendisliği konularına genel bir giriş yapar. Bilgisayar laboratuvarında öğrenciler çoğunlukla Ms Word ve MS Excel ve sistem mühendisliği yazılımı CORE' u kullanırlar.
Dersin İçeriği	Endüstri ve Sistem Mühendisliğinin tarihçesi ve gelişimi. Endüstri ve Sistem Mühendislerinin çalıştıkları iş alanları. Temel Endüstri ve Sistem mühendisliği kavramları. Sistem tasarımı sürecinin aşamaları. Yöneylem Araştırması modellerinin genel tanıtımı ve matematiksel modellemeye giriş. Çeşitli Endüstri ve Sistem Mühendisliği konularına giriş mümkün olduğunca misafir konuşmacılar ve bölüm üyeleri tarafından yapılacaktır. Lab saatlerinde Ms Word ve Ms Excel programının temelleri ve CORE programına giriş.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Endüstri ve Sistem mühendisliğinin ne olduğunu ve çalıştıkları alanları tanımlayabilir.	9	1,2	A
2. İki değişkenli bir doğrusal programlama modelini kurabilir ve grafik yöntemle çözebilir.	1	1,2	A,C
3. Ms Excel programının temel özelliklerini (formatlama, kopyalama, formül tanımlama) kullanabilir. Solver ile LP problemlerini çözebilir	4	1,2,3	A,C
4. Sistem tasarımının temel aşamalarını tanımlayabilir ve tanımladığı basit bir sistem için CORE programı ile IDEF diagramlarını oluşturabilir.	4	1,2,3	A,C,D
5. Endüstri ve Sistem mühendisliğinin çeşitli konularına ilişkin temel kavramları tanımlayabilir.	9	1,2	A
6. Paranın zaman değerini kavrar ve bileşik faiz formülü ile gereken işlemleri yapabilir.	1	1,2	A,C
7. Aktivitelerinin öncelik ilişkilerine göre proje	2	1,2	A,C

networkü çizebilir ve proje tamamlama süresini hesaplayabilir.

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Mühendisliğe giriş	Ders Notları
2	Endüstri ve sistem mühendisliğinin tarihçesi ve gelişimi Lab: İnternet ve bilgi merkezi kaynaklarının kullanımı	Ders Notları
3	Endüstri ve Sistem mühendisliğinin tanımı. Temel sistem kavramları Lab: Ms word temel kullanım	Ders Notları
4	Sistem yaşam döngüsü ve temel sistem mühendisliği süreçleri Lab: Ms excele giriş	Ders Notları
5	Yöneylem araştırmasında deterministik modellere giriş Lab: Excel solver	Ders Notları
6	Basit doğrusal programa uygulamaları Lab: Excel solver	Ders Notları
7	Yöneylem araştırmasında olasılık modeller ve simülasyona giriş Lab: Excel fonksiyonlar	Ders Notları
8	Ekonomik analiz Lab: Excel fonksiyonlar	Ders Notları
9	Üretim sistemleri Lab: Lab Exam	Ders Notları
10	Kalite güvence sistemleri ve toplam kalite yönetimine giriş Lab: Core	Ders Notları
11	Ara sınav Lab: Core	Ders Notları
12	Proje yönetimi ve ağ teorisine giriş Lab: Core	Ders Notları
13	İnsan makina sistemleri Lab: Core	Ders Notları
14	Genel Tekrar Lab: Core	Ders Notları

KAYNAKLAR

Ders Notu	Lecture Notes: http://groups.yahoo.com/group/sye101_spring2013
Diğer Kaynaklar	Introduction to Industrial & Systems Engineering - Wayne C. Turner, <i>et al</i> Systems Engineering and Analysis – B. S. Blanchard & W. J. Fabrycky Introduction to Systems Engineering – A. P. Sage & J. E. Armstrong Jr.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Ders notları, Lab Excel notlar, Ödev soruları
Ödevler	Ödev (1-6)
Sınavlar	Vize, Lab Sınavı, Final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	38.46
Lab Sınavı	1	15.38
Ödevler	6	23,08
Dönem Projesi	1	23,08
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.				X	
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.			X		
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.				X	
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar					

	ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.			X		
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç)	13	2	26
Lab Süresi	12	1	12
Ara Sınav	1	2	2
Ara sınav için çalışma süresi	1	30	30
Lab Sınavı	1	1	1
Lab Sınavı için çalışma süresi	1	30	30
Ödev	6	8	48
Proje	1	30	30
Final	1	3	3
Final için çalışma süresi	1	30	30
Toplam İş Yüğü			212
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			8,48
Dersin AKTS Kredisi			9

ISE 232: Endüstri ve Sistem Mühendisleri için Hesaplamalı Yöntemler

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Endüstri ve Sistem Mühendisleri İçin Hesaplamalı Yöntemler	ISE 232	4	3 + 2	4	8

Ön Koşul Dersleri	MATH 221, ES 112
--------------------------	------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yrd. Doç. Dr. Uğur Yıldırım
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin temel amacı Endüstri ve Sistem mühendisliği öğrencilerinin programlama ve algoritma kurma becerilerini geliştirmek ve bu becerileri Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında karşılaşılan problemlere uygulamaktır.
Dersin İçeriği	Fonksiyonlara dayalı modüler programlama. Program kontrolü ve döngüler, tek döngülü algoritmalar, iç içe döngülü algoritmalar. Doğrusal programlama için simpleks yönteminin , genetik algoritmaların ve toplama yöntemlerinin gerçekleştirilmesi ve uygulanması.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Problemlere analitik bir şekilde yaklaşabilir	1, 2, 4	1, 2, 3	A, C
2) Bir problemin çözümü için algoritma geliştirebilir	1, 2, 4	1, 2, 3	A, C
3) Modüler programlar yazabilir	1, 2, 4, 5	1, 2, 3	A, C
4) Programlama becerilerini Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki algoritmaları gerçekleştirmek için kullanabilir.	1, 2, 4, 5	1, 2, 3	A, C

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1-2	Değişkenler, matrisler, temel aritmetik işlemler. Fonksiyonlar, yerel erim ve depolama.	Ders notları
3	Program kontrolü ve döngüler: if/else, for döngüsü, while döngüsü	Ders notları
4-6	Tek döngülü algoritmalar: permütasyon, kombinasyon ve faktöriyel hesapları; dizilerin en küçük ve en büyük elemanlarının bulunması; dizilerin eşitliğinin kontrolü; asal sayılar; ve diğer algoritmalar.	Ders notları
7	MT1	
7-10	Doğrusal programlama için simplex yöntemi ve bilgisayarda gerçekleşmesi	Ders notları ve ders Kitabı
9-11	Genetik algoritmalar ve bilgisayarda gerçekleşmesi	Ders notları ve ders Kitabı
11	MT2	
13-14	Topaklama yöntemleri ve bilgisayarda gerçekleşmesi	Ders notları ve ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none"> • Winston W., Operations Research: Applications and Algorithms, 4th edition, 2003, Duxbury Press • Jang, J.R, Sun, C., Mizutani, E., Neuro-Fuzzy and Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence, 1st edition, 1997, Prentice Hall
Diğer Kaynaklar	Ders notları

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Modüler programlama, program kontrolü, algoritma geliştirme, simplex yöntemi, genetik algoritmalar ve topaklama yöntemleri üzerine ders notları.
Ödevler	Ödevler ve laboratuvar uygulamaları
Sınavlar	2 ara sınav ve 1 Final sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ

Ara Sınav	2	83
Ödev	7	8
LAB	10	9
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme 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 bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.					X
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
3	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	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.			X		
7	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.					
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.					
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi: Teorik (14x3 saat)	14	3	42
Ders Süresi: Lab (12x2 saat)	12	2	24
Sınavlara çalışma süresi (Ara sınav)	2	20	40
Sınavlara çalışma süresi (Dönem sonu sınavı)	1	30	30
Ödev	7	8	56
Ara Sınav	2	2	4
Dönem sonu sınavı	1	2.5	2.5
Toplam İş Yüğü			198.5
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			7,9
Dersin AKTS Kredisi			8

ISE 222: Yöneylem Araştırması I

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI 1	ISE222	2	3 + 2	4	9

Ön Koşul Dersleri	MATH 221, ISE 102
-------------------	-------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Doç.Dr. Dilek Tüzün Aksu
Dersin Yardımcıları	Buğra Erkartal
Dersin Amacı	Bu ders modelleme konusunu vurgulayan bir yaklaşımla deterministik yöneylemesinde kullanılan temel yöntemlere bir giriş yapmayı amaçlamaktadır.
Dersin İçeriği	Derste işlenen konular arasında lineer programlama (LP) ve uygulamaları, duyarlılık analizi, LP'lerin cebirsel çözümü, dualite teorisi, ağ modelleri, tamsayı modellerin (TM) modellenmesi ve dal-ve-sınır yöntemi ile çözümü yer almaktadır. Değişik alanlarda kullanılan deterministik modeller ve ticari yazılımlar kullanarak LP modellemesi ve çözümü konusu da işlenecektir.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Değişik alanlardaki optimizasyon problemleri için lineer programlama modelleri kurabilir.	1,2,3	1,2,4	A,C,D
2) Lineer programlama modellerini grafik, cebirsel ve Simplex yöntemleri ile çözebilir.	1,2	1,2,3,4	A,C,D
3) Grafik yöntem kullanarak duyarlılık analizi yapabilir ve sonuçlarını yorumlayabilir.	1,2	1,2	A,C
4) Primal-dual problemler arasındaki ilişkiyi tanımlar, bu ilişkiden yararlanarak lineer programların optimal çözümünü elde edebilir ve duyarlılık analizi yapabilir.	1,2	1,2	A,C
5) Değişik kapsamlarda ortaya çıkan nakliye, atama, en yüksek akış gibi ağ akım problemlerini teşhis edip modelleyebilir ve bu problemleri probleme özgü yöntemlerle çözebilir.	2,3	1,2	A,C
6) Tam sayılı değişkenler kullanılarak ifade edilebilecek kısıt ve amaç fonksiyonları modelleyebilir.	1,2	1,2	A,B

7) Tam sayılı lineer programlama modellerini dal ve sınır yöntemiyle çözebilir.	1,2	1,2	A,B
8) Excel Solver ve GAMS kullanarak kesikli ve sürekli lineer programlama modellerini çözebilir, çözüme ilişkin çıktıları yorumlayabilir.	2,4,5	1,2,3,4	A,B,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	MODELLEMeye GİRİŞ (BÖLÜM 1)	Ders Kitabı, Ders Notları, CITGO Petroleum makalesi
2	LİNEER PROGRAMLARIN GRAFİK ÇÖZÜMÜ (BÖLÜM 3)	Ders Kitabı, Ders Notları
3	LİNEER PROGRAMLAMA UYGULAMALARI (BÖLÜM 3)	Ders Kitabı, Ders Notları
4	SIMPLEX ALGORİTMASI (BÖLÜM 4)	Ders Kitabı, Ders Notları
5	HEDEF PROGRAMLAMA (BÖLÜM 4)	Ders Kitabı, Ders Notları
6	DUYARLILIK ANALİZİNE GRAFİKSEL BİR YAKLAŞIM (BÖLÜM 6)	Ders Kitabı, Ders Notları
7	SİMPLEx YÖNTEMİNİN CEBİRSEL GÖSTERİMİ (BÖLÜM 6)	Ders Kitabı, Ders Notları
8	ARA SINAV 1	Ders Kitabı, Ders Notları
9	DUALİTE TEORİSİ VE SONUÇLARI (BÖLÜM 6)	Ders Kitabı, Ders Notları
10	TAŞIMA, AKTARMA VE ATAMA PROBLEMLERİ (BÖLÜM 7)	Ders Kitabı, Ders Notları
11	EN KISA YOL VE EN BÜYÜK AKIŞ PROBLEMLERİ (BÖLÜM 8)	Ders Kitabı, Ders Notları
12	EN AZ MALİYETLİ AĞ AKIM VE MINIMUM ÖRTEN AĞAÇ PROBLEMLERİ (BÖLÜM 8)	Ders Kitabı, Ders Notları
13	TAM SAYILI LİNEER PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ: DAL-VE-SINIR ALGORİTMASI	Ders Kitabı, Ders Notları
14	ARA SINAV 2	Ders Kitabı, Ders Notları

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	OPERATIONS RESEARCH: APPLICATIONS AND ALGORITHMS, W. L. WINSTON, THOMPSON – BROOKS/COLE, 2004
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Modelleme vaka çalışması, CITGO Petroleum makalesi, GAMS eğitim kiti, laboratuvar notları, ders notları, eski sınav çözümleri
Ödevler	Ödevler (1-7)
Sınavlar	Ara sınavlar (1-2), Kısa sınavlar (1-6), Final sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav 1	1	36
Ara sınav 2	1	28
Kısa sınavlar	6	36
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		30
Yıl içinin Başarıya Oranı		70
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					X
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.			X		
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					X
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.				X	
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen					

	karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	12	5	60
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	2	2	4
Ödev	7	4	28
Proje	1	50	50
Final	1	2	2
Toplam İş Yüğü			214
Toplam İş Yüğü /25 (s)			8.6
Dersin AKTS Kredisi			9

ISE 254: Endüstri ve Sistem Mühendisliği için İstatistik

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Endüstri ve Sistem Mühendisliği için İstatistik Uygulamaları	ISE254	4	3 + 2	4	8

Ön Koşul Dersleri	MATH 281, ISE 102
-------------------	-------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof. Dr. Ali Taylan Ula
Dersin Yardımcıları	Seda Baş
Dersin Amacı	Veri ve sistem bilgisinin, karmaşık teknik sistem tasarımının iyileştirilmesinde ve karar teorisinde kullanımı.
Dersin İçeriği	Betimsel istatistiksel analiz ve dağılım parametrelerinin tahminleri, hipotez testi, ve regresyon analizi. Kavramlar çeşitli mühendislik tasarımı uygulaması vakalarıyla betimlenecektir.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Belirsizlik içeren bir problemi çözebilir.	1	1	A,C
Veri toplayabilir, analiz edebilir, neticeleri yorumlayabilir ve sunabilir.	5	1	A,C
Dağılımlarda parametre tahmin edebilir. Güven aralıkları bulabilir. Hipotez testleri yapabilir.	1	1	A,C
Gruplanmış veriler için uygunluk ve bağımsızlık testleri yapabilir.	1	1	A,C
Belli kriterlere göre örnek büyüklüğü belirleyebilir.	1	1	A,C
Korelasyon ve regresyon analizi yapabilir.	5	1	A,C
İstatistik paketi MINITAB kullanabilir.	4	1,3	A,C
Etik değerleri gözetir.	9		A,B

Öğretim	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
---------	---

Yöntemleri:	
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Olasılık teorisi özeti. Teknik veriler için betimsel istatistik.	Ders Kitabı
2	Örnekleme metotlarının temelleri, Rassal Örnekleme ve örnek istatistikleri, Örnek ortalaması, varyans ve oranı.	Ders Kitabı
3	Örnek Dağılımları, Transformasyonlar ve Rassal değişkenlerin fonksiyonları	Ders Kitabı
4	Örnek Dağılımları: Normal ve t Dağılımları.	Ders Kitabı
5	Örnek Dağılımları: Ki-kare ve F Dağılımları.	Ders Kitabı
6	Nokta Tahmin metotları, Yansızlık, En Küçük Varyans ve BLUE.	Ders Kitabı
7	1. ARA SINAV Aralık Tahmini. Ortalamalar İçin Güven Aralıkları.	Ders Kitabı
8	Varyanslar için Güven Aralıkları ve Oranlar.	Ders Kitabı
9	Hipotez Testi Prosedürleri, Ortalama testleri (bir ve iki örnek için)	Ders Kitabı
10	Varyanslar için İçin Hipotez Testi ve Oranlar.	Ders Kitabı
11	Karmaşık sistem tasarımı uygulamaları ve İyileştirme: Vaka Analizleri.	Ders Kitabı
12	2.ARA SINAV Uygunluk Testleri. Bağımsızlık Testleri.	Ders Kitabı
13	Regresyon. Korelasyon. MINITAB Uygulamaları.	Ders Kitabı
14	Karmaşık sistem tasarımı uygulamaları ve İyileştirme: Vaka Analizleri.	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 9th Ed. R. E. Walpole, R. H. Myers, S. L. Myers and K. Ye , Pearson Education 2012.
Diğer Kaynaklar	Applied Statistics and Probability for Engineers, D. C. Montgomery and G. C. Runger, Wiley

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	Ders kitabından 13 ödev, yaklaşık 30 problem.

Sınavlar	2 Ara Sınav, Final, 4 Quiz.
-----------------	-----------------------------

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	77
Quiz	4	15
Devam		8
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					X
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.				X	
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					X

10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.						
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.						

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	12	5	60
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	6	84
Ara Sınav	2	2	4
Ödev	13	4	52
Final	1	2	2
Toplam İş Yüğü			202
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			8.08
Dersin AKTS Kredisi			8

ISE 331: Mühendisler için Finans

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Mühendisler için Finans	ISE 331	5	2 + 2	3	5

Ön Koşul Dersleri	ECON 294 Mühendisler için Ekonomi
-------------------	-----------------------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Doç.Dr. Dilek Tüzün Aksu
Dersin Yardımcıları	Elifcan Yaşa
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencileri temel maliyet mühendisliği ve finansal karar verme yöntemleri ile donatmaktır.
Dersin İçeriği	Muhasebe ve maliyet muhasebesi sistemlerinin temelleri, finansal tablolar, çeşitli ürün maliyeti belirleme teknikleri. Maliyet tahmin yöntemleri. Alternatif yatırım projelerinin değerlendirilmesi, kar-maliyet analizi ve finansal karar verme problemlerinden örnekler.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Bilanço, gelir tablosu gibi temel finansal tabloları ve maliyetlendirme ile ilgili muhasebe hesaplarını kullanabilir. T hesaplarını kullanabilir.	1	1,2	A
2. Üretim tipine göre değişik maliyetlendirme yöntemlerini kullanarak, üretim maliyetini hesaplayabilir.	2	1,2	A
3. Geçmiş maliyet değerlerini kullanarak, maliyet tahmini yapabilir. Sabit ve değişken maliyetleri ayrı ayrı belirleyebilir.	1	1,2	A,C
4. Başabaş analizini etkin kullanabilir.	1	1,2	A
5. Yatırım merkezlerinin karlılığını ROI gibi yöntemlerle ölçebilir.	1	1,2	A
6. Alternatif yatırım projelerini NPV yöntemi ile finansal açıdan değerlendirebilir.	1	1,2	A
7. Finansal verilere göre çeşitli karar verme problemlerini çözebilir.	1	1,2	A

8. Ms Excel programını kullanarak finans problemlerini çözebilir.

4

1,2,3

A

Öğretim Yöntemleri:

1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi

Ölçme Yöntemleri:

A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Temel muhasebe kavramları	Ders Notları
2	Temel muhasebe kavramları	Ders Notları
3	Temel maliyet yönetimi kavramları (Bölüm 2)	Ders Kitabı, Ders Notları
4	Ürün maliyetlendirmesi (Bölüm 3)	Ders Kitabı, Ders Notları
5	Süreç maliyetlendirmesi (Bölüm 4)	Ders Kitabı, Ders Notları
6	Faliyet tabanlı maliyetlendirme (Bölüm 5)	Ders Kitabı, Ders Notları
7	ARA SINAV I	Ders Kitabı, Ders Notları
8	Faaliyet analizi, maliyet davranışı, ve maliyet tahminleme (Bölüm 7)	Ders Kitabı, Ders Notları
9	Maliyet-Hacim-Kar Analizi (Bölüm 8)	Ders Kitabı, Ders Notları
10	Yatırım merkezleri – ROI (Bölüm 13)	Ders Kitabı, Ders Notları
11	Karar verme: Geçerli maliyet ve faydalar (Bölüm 14)	Ders Kitabı, Ders Notları
12	Yatırım Kararları – NPV, IRR, vs. (Bölüm 16)	Ders Kitabı, Ders Notları
13	ARA SINAV II	Ders Kitabı, Ders Notları
14	Vaka çalışması ve Tekrar	Ders Notları, makale

KAYNAKLAR

Ders Kitabı

Ders Kitabı Managerial Accounting, 7th ed. Ronald W. Hilton.
Mc. Graw Hill

Ders Notları: http://groups.yahoo.com/group/sye216_spring2013

Diğer Kaynaklar

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Ders notları, makale, küçük sınav soruları
Küçük sınavlar	Küçük sınavlar (1-9)
Ödevler	Maliyet tahmini için Excel regrasyon ödevi
Sınavlar	2 Ara sınav, final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav	2	57.14
Kısa sınavlar ve ödev	10	28.57
Makale veya vaka çalışması	1	14.29
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		30
Yıl içinin Başarıya Oranı		70
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.				X	
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.			X		
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					

8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	2	28
Pratik ve problem çözme süresi (İki ara sınav haftası ve kısa sınav süreleri hariç)	12	1.5	18
Kısa sınavlar	8	0.5	4
Excel Ödevi	1	1	1
Vaka çalışması	1	7	7
Ara sınav	2	2	4
Ara sınav için sınıf dışı ders çalışma süresi	2	20	40
Final	1	3	3
Final için sınıf dışı ders çalışma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü			125
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 323: Yöneylem Araştırması II

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Yöneylem Araştırması II	ISE 323	1-2	3 + 2	4	7

Ön Koşul Dersleri	Math281
-------------------	---------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Prof.Dr. Melek BASAK
Dersin Yardımcıları	Duygun Fatih DEMİREL
Dersin Amacı	<p>SYE 323 Yöneylem araştırmasında Olasılık Modeller dersi, lisans seviyesindeki öğrencinin modelleme ve kavrama yetisi geliştirmeyi hedefler.</p> <p>Rassal Sistemlerin modellemesi ve analizini gerçekleştirebilmek için gerekli temel kavram, tanım ve özelliklerini içeren bir ders olarak tasarlanmıştır.</p> <p>Mühendislik uygulamalarında sıklıkla karşı karşıya gelinen olasılık modellerin belirlenmesi, formüle ve analiz edilmesi için kullanılacak temel kuram ve metodları öğretmeyi amaçlar.</p>
Dersin İçeriği	<p>Olasılık Kuramı tekrarı: Kesikli ve sürekli rassal dağılımlar, koşullu olasılık ve koşullu beklenen değer ve ilgili konuları içeren olasılık kuramına giriş için gerekli konuların tekrarı.</p> <p>Markov Zinciri: Temel kavramlar, Champman – Kolmogorov eşitlikleri, limit olasılıklar ve Yutan Zincirler ve bunlar la ilgili uygulamalar</p> <p>Üstel Dağılım & Poisson Süreçleri: Üstel Dağılım ve özellikleri, Sayma Süreçleri, Poisson Süreçleri, Poisson Süreçlerinin genelleştirilmesi.</p> <p>Kuyruk Kuramı: Kuyruk Kuramı esasları, sonlu ve sonsuz kapasiteli M/M/1 modelleri, Kuyruk ağları.</p>

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Olasılık kuramı temel kavramlarını (kesikli ve sürekli) hatırlar.	1,2	1,2,4	A,C
2. Rassal dağılımların özelliklerini ayırdeder ve	1,2	1,2,4	A,C

aralarındaki benzerlikleri / farklılıkları saptar.			
3. Kesikli ve sürekli rassal süreçlerin temel özelliklerini tanıır.	1,2	1,2,4	A,C
4. Markov Zincirinin özelliklerini tanıır, durum uzayı sınıflandırması yapabilir, limit dağılımlarının var olup olmadığını ve değerlerini saptar, uygulamaya yönelik problemleri çözer.	1, 2, 3,6	1,2,4	A,C
5. Sayma süreçleri ve Poisson süreçlerini tanıır ve uygular	1,2, 3	1,2,4	A,C
6. Kuyruk sistemlerini ve M/M/1 kuyruk sistemlerinin özelliklerini tanıır, denge denklemlerini çıkarır. Yığın, seri ve açık kuyruk sistemlerini modeller ve uygulamalarını yapar.	1,2,3,6	1,2,4	A,C

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Olasılık Kuramı Tekrarı: Rassal deneyler, Olasılık Kuramı Kabulleri, Koşullu Olasılık. Bağımsızlık.	Ders Kitabı
2	Olasılık Kuramı Tekrarı: Kesikli ve Sürekli rassal dağılımlar	Ders Kitabı
3	Olasılık Kuramı Tekrarı: Beklenen Değer, Bileşik Dağılımlar, Bağımsız Rassal Değişkenler, Kovaryans ve Korelasyon.	Ders Kitabı
4	Olasılık Kuramı Tekrarı Koşullu Olasılık, Koşullandırma ile Beklenen değer ve olasılık hesaplamaları Markov Zincirleri: Giriş	Ders Kitabı
5	Markov Zincirleri: Chapman-Kolmogorov Eşitlikleri, Durum uzayı	Ders Kitabı
6	Markov Zincirleri: Limit olasılık uygulamaları	Ders Kitabı
7	Üstel Dağılım & Poisson Süreçleri: Sayma Süreçleri	Ders Kitabı
8	Üstel Dağılım & Poisson Süreçleri: Poisson Süreçleri, Poisson Süreçlerinin genelleştirilmesi.	Ders Kitabı
9	Tekrar ve Ara Sınav I	Ders Kitabı
10	Kuyruk Kuramı: Temel kavramlar ve üstel kuyruk modellerine giriş.	Ders Kitabı
11	Kuyruk Kuramı: Sonsuz kapasiteli üstel kuyruk modelleri	Ders Kitabı

12	Kuyruk Kuramı: Sonlu kapasiteli üstel kuyruk modelleri	Ders Kitabı
13	Tekrar ve Ara sınav II	Ders Kitabı
14	Kuyruk Kuramı: Kuyruk Ağ Modelleri	Ders Kitabı

KAYNAKLAR

Ders Notu	Introduction to Probability Models by Sheldon ROSS Academic Press. ISBN 0-12-598061-2 Operations Research: Applications&Algorithms by W.L. Winston Thomson, ISBN 0-534 42362-0.
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	
Ödevler	5 ödev *
Sınavlar	5 Kısa sınav* 2 Ara Sınav 1 Final *Ödev ve kısa sınav konuları :Olasılık Kuramı, Koşullu Olasılık ve Koşullu Beklenen Değer,Üssel dağılım ve Sayma Süreçleri, Poisson Süreçleri, Kuyruk kuramı.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	70
Ödev	5	15
Kısa Sınav	5	15
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ

Uzmanlık / Alan Dersleri

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					X
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					X
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.			X		
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojideki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	14	3	42
	12	2	24
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	2	2	4

Ödev	5	4	20
Kısa Sınav	5	0.5	2.5
Final	1	2	2
Toplam İş Yüğü			164.5
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			6.6
Dersin AKTS Kredisi			7

ISE 311: Bilgi Teknolojileri

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ	ISE 311	5	3 + 2	4	6

Ön Koşul Dersleri	ES 112 Algoritmalar ve Bilgisayar Programlama
--------------------------	---

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yard. Doç. Dr. Uğur Yıldırım
Dersin Yardımcıları	İsmail Kayahan
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere modern bilişim yönetim sistemlerinin teknolojik temelini teşkil eden veritabanı tasarımı, veritabanı programlaması ve internet programlaması konularını uygulamalı olarak öğretmektir.
Dersin İçeriği	Soyut veri kavramı, varlık-ilişki diyagramları, veri-tabanı modellenmesi ve tasarımı, ilişkisel veritabanları, SQL ve veritabanı programlaması, HTML ve CSS programlama, Javascript ile ASP programlama ve veritabanı erişimli internet tabanlı yazılım geliştirme

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) İlişkisel veritabanı tasarımı yapabilir	3	1,2,3,4	A,C
2) SQL dilinde veri tabanı yazılımı geliştirebilir, sorgulama yazabilir	1	1,2,3	A,C
3) HTML ve CSS kullanarak web sayfası yapabilir	4	1,2,3	A,C
4) ASP ile interaktif web sayfası hazırlayabilir	2	1,2,3	A,C
5) Veritabanı erişimli karmaşık bir web sitesi tasarlayabilir	10	1,2,3	A,C

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	GİRİŞ	Ders Kitabı, Ders Notu
2	SOYUT VERİ MODELİ	Ders Kitabı, Ders Notu
3	VARLIK İLİŞKİ DİYAGRAMLARI VE VERİ TABANI TASARIMI	Ders Kitabı, Ders Notu
4	İLİŞKİSEL VERİ TABANLARI	Ders Kitabı, Ders Notu
5-7	SQL PROGRAMLAMA	Ders Kitabı, Ders Notu
8-10	HTML VE CSS PROGRAMLAMA	Ders Notu, Web Sitesi
11	JAVASCRIPT İLE ASP PROGRAMLAMA (GİRİŞ)	Ders Notu, Web Sitesi
12	JAVASCRIPT İLE ASP PROGRAMLAMA (TEMEL PROGRAMLAMA YÖNTEMLERİ)	Ders Notu, Web Sitesi
13-14	JAVASCRIPT İLE ASP PROGRAMLAMA (FORMLAR VE VERİTABANI ERİŞİMİ)	Ders Notu, Web Sitesi

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Soyut veri modeli, varlık ilişki diyagramları, ilişkisel veritabanları ve SQL programla ile ilgili ders yansılar, HTML referansı
Diğer Kaynaklar	<p>DERS KİTAPLARI:</p> <ul style="list-style-type: none"> Silberschatz, Abraham ; Korth, Henry F.; Sudarshan, S. "Database system concepts", 4th Edition, McGraw-Hill, 2002 Groff, James R.; Weinberg, Paul N., "SQL: The Complete Reference", 3rd Edition, McGraw-Hill, 2009 <p>WEB SİTELERİ:</p> <ul style="list-style-type: none"> W3schools: www.w3schools.com HTML help: http://htmlhelp.com/

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Soyut veri modeli, varlık ilişki diyagramları, ilişkisel veritabanları ve SQL programla ile ilgili ders sunumları, HTML ve CSS referansları, ASP programlama ilgili web sitesi
Ödevler	Varlık ilişki diyagramları ve ilişkisel veritabanları ile ilgili ödev soruları, SQL programlama ilgili ödev soruları
Sınavlar	Vize sınavları, Kısa sınavlar, Final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	75

Ödev	3	8,3
Kısa Sınav/Laboratuvar Çalışması	9	16,7
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.				X	
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					X
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					X
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					X
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiye güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.	X				
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav saatleri hariç: 13x toplam ders saati)	13	4	52
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Kısa Sınav)	2	5	10
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ara Sınav)	2	15	30
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Final Sınavı)	1	20	20
Ara Sınav	2	2	4
Kısa Sınav	2	1	2
Ödev	3	8	24
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			145
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5,8
Dersin AKTS Kredisi			6

ISE 361: Üretim Sistemleri Tasarımı

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Üretim Sistemleri Tasarımı	ISE 361	1	2 + 2	3	5

Ön Koşul Dersleri	ISE 254, ISE 222
-------------------	------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof.Dr. Linet Özdamar
Dersin Yardımcıları	Elifcan Yaşa
Dersin Amacı	Emek yoğun ve otomatik üretim ve hizmet sistemlerine giriş mahiyetinde olan bu ders sistem yerleşimi ve seçilen sistem yerleşimine uygulanan planlama tekniklerini ele almaktadır. Bu ders öğrencinin herhangi bir işletmeye sistem perspektifi ile bakmasını sağlayacak ve işletmeyi sınıflandırmasını öğretecektir. Her sınıfa uygun planlama teknikleri de gösterilecektir.
Dersin İçeriği	İş sistemlerine giriş, zaman etüdü, standart veri ve maliyet, iş analizi, öğrenme eğrisi, insan makine ilişkisi, Üretim ve servis sistemlerinin tasarım öğeleri, yerleşim tipleri, yerleşimde ileri modeller, yönetsel ve planlama farklılıkları. Akış ve atölye tipi çizelgeleme sistemlerinin planlaması, hücre sistemleri ve sınıflandırma teknikleri, manuel ve otomatik hat dengeleme, otomatik üretim hattı, esnek üretim. CPM, PERT ve kaynak kısıtlı proje çizelgeleme. Tahmin metotları, trend modelleri, tekli, çoklu regresyon.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Bir fabrikanın yerleşim planının verimli olup olmadığını ölçebilir.	1	1,2	A,C
Atölye tipi ve akış tipi üretimlerde makinalara verimli iş yüklemeleri planlayabilir. Kısa vadeli üretim planı üretebilir.	2	1,2	A,C
Ürünleri oluşturan komponentleri, süreç benzerliklerine göre parça aileleri olarak sınıflandırarak hücre üretimi planı oluşturabilir.	2	1,2	A,C
Ürün veya hizmet satış tahminlerinde bulunabilir.	1,4	1,2,3	A,C
Otomasyon hatlarında en iyileme yapabilir.	2	1,2	A,C
Proje yönetimi planlama tekniklerini uygulayabilir.	2,4	1,2,3	A,C

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1-2	Giriş	Kitap, Notlar
3	Zaman Etüdü	Kitap, Notlar
4	Yerleşim problemleri	Kitap, Notlar
5	Emek yoğun hat dengeleme	Kitap, Notlar
6	Ara sınav	Kitap, Notlar
7	Otomatik Üretim hattı	Kitap, Notlar
8-9	Otomatik Hat Dengeleme	Kitap, Notlar
10	Grup Teknolojisi	Kitap, Notlar
11-12	Çizelgeleme Yöntemleri-Atölye, Akış	Kitap, Notlar
13-14	Tahmin Metotları	Kitap, Notlar

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	Production and Operations Analysis, S. Nahmias, McGraw-Hill, 2009 (6 th Ed.) Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing, 3/E, M. Groover, Prentice Hall, 2008.
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Ders Notları
Ödevler	
Sınavlar	1 ara sınav, 1 final, 6 ödev, 3 kısa sınav

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	40
Ödev	6	30
Kısa Sınav	3	30
Toplam		100

Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.			X		
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.			X		
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.			X		
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					
6	Disiplinici veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojideki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	13	4	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	1	2	2
Odevler	6	1	6

Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			123
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			4.92
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 302: Sistem Mühendisliği Metodları

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Sistem Mühendisliği Metodları	ISE 302	6	2+2	3	6

Ön Koşul Dersleri	ISE 102
-------------------	---------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yrd.Doç.Dr. Zeynep Ocak
Dersin Yardımcıları	Eylül Damla Gönül
Dersin Amacı	Bu dersin amacı sistem tasarımı terminolojisinin ve sistem gereksinim analizinin yapılmasının öğrenilmesinin sağlanmasıdır. Bu ders sonunda öğrenciler model destekli sistem tasarımı yapabileceklerdir.
Dersin İçeriği	Sistem mühendisliği terminolojisine giriş. Sistem tasarımı ve entegrasyonu süreçlerinin tanımlanması. Fonksiyonel, fiziksel ve işletimsel mimarilerin geliştirilmesi.İhtiyaç mühendisliğinin tanımlanması, fiziksel tasarım alternatiflerinin formülasyonları ile ilgili çeşitli metod ve yazılımların tanıtılması. Matematiksel ve grafiksel metodlarını kullanarak sistem analizi ve kontrolünün sağlanması, değerlendirilmelerinin yapılması.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Fonksiyonel sistem modellemesi hakkında bilgi	1,3,6	1,2,3	A,D
2) Grafiksel araçların kullanımı.	1,4	1,2,3	A,D
3) Operasyonel mimari tasarım hakkında bilgi	1,6	1,2,3	A,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Sistem Mühendisliğine Giriş a) Sistem Terminolojisi	Ders Kitabı
2	Gereksinim Analizi	Ders Kitabı
3	Gereksinim Analizi	Ders Kitabı
4	Sistem Tasarımı Süreci	Ders Kitabı
5	Tasarım sürecinin fksiyonları	Ders Kitabı
6	Ara Sınav	Ders Kitabı
7	Tasarım sürecinin fksiyonları	Ders Kitabı
8	Integration and Evaluation	Ders Kitabı
9	Grafiksel Modelleme Teknikleri	Ders Kitabı
10	Grafiksel Modelleme Teknikleri	Ders Kitabı
11	Karar Destek Sistemleri	Ders Kitabı
12	Validasyon	Ders Kitabı
13	Proje Sunumları	Ders Kitabı
14	Proje Sunumları	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Ders Notları öğrencilere e-posta ile gönderilmekte
Diğer Kaynaklar	Engineering Design of Systems – Dennis Buede Wiley, 2000

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Slaytlar, Makale, Vaka Çalışmaları
Sınavlar	Vize, Final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	55

Dönem Projesi	1	45
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.				X	
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.				X	
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					
6	Disiplinici veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					X
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojideki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	12	4	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ara Sınav	1	2	2
Proje	1	35	35
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			144
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5,7
Dersin AKTS Kredisi			6

ISE 344: Benzetim

DERS BİLGİLERİ					
Ders	<i>Kodu</i>	<i>Yarıyıl</i>	<i>T+U Saat</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>
BENZETİM	ISE344	6	2 + 2	3	5

Ön Koşul Dersleri	ISE254, ISE323
--------------------------	----------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Doç.Dr. Dilek Tüzün Aksu
Dersin Yardımcıları	Eylül Damla Gönül
Dersin Amacı	Bu ders sistem simülasyonunda kullanılan temel yöntemlere, bir giriş yapmayı amaçlamakta, kesikli olaylı simülasyon yaklaşımına özellikle vurgu yapmaktadır.
Dersin İçeriği	Derste simülasyon yoluyla sistem modellenmesi, simülasyonda kullanılan istatistiksel modeller, rassal sayı ve değişken türetme, girdi modelleme, doğrulama ve gerçekleştirme, çıktı analizi ve alternatif tasarımların karşılaştırılması konuları işlenmektedir. Dersin içeriği simülasyon yazılımı üzerinde yapılan uygulamalarla desteklenmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Simülasyon modellerinin kullanım alanlarını tanımlayabilir ve optimizasyon modellerinden farklarını sayabilir.	1,2	1,2	A,C
2) Elle simülasyon yapabilir.	2	1,2,3	A,C
3) Rassal sayı ve değişik dağılımlara ait rassal değişken türetebilir.	1	1,2	A,C
4) Simülasyon verilerini teorik ve ampirik dağılımlarla modelleyebilir.	2	1,2,3,4	A,C,D
5) ARENA yazılımını kullanarak simülasyon modelleri kurabilir.	2,3,4	1,3,4	A,C,D
6) Simülasyon modellerini doğrulayabilir ve gerçekleyebilir.	3,5	1,2,4	A,C,D
7) Simülasyon modellerinin sonuçlarını istatistiksel yöntemlerle analiz edebilir.	1,5	1,2,3,4	A,C,D

8) Bir gerçek hayat problemini simulasyon yoluyla ve takım çalışması ile modeller ve çözer; sonuçlarını sözlü ve yazılı İngilizce olarak sunar.	2,3,4,5 6,7,9,10,11	1,2,3,4	B,D
---	------------------------	---------	-----

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	SİMULASYON MODELLEMESİNE GİRİŞ	Ders Kitabı, Ders Notları
2	TEMEL SİMULASYON KAVRAMLARI, ELLE SİMULASYON	Ders Kitabı, Ders Notları
3	RASSAL SAYI TÜRETME	Ders Kitabı, Ders Notları
4	RASSAL DEĞİŞKEN TÜRETME	Ders Kitabı, Ders Notları
5	VERİ MODELLEME	Ders Kitabı, Ders Notları
6	SİMULATION MODELLERİNİN DOĞRULANMASI	Ders Kitabı, Ders Notları
7	ARA SINAV	Ders Kitabı, Ders Notları
8	SİMULATION MODELLERİNİN GERÇEKLENMESİ	Ders Kitabı, Ders Notları
9	SONLU SİMULASYON MODELLERİNİN ÇIKTI ANALİZİ	Ders Kitabı, Ders Notları
10	KARARLI DURUM SİMULASYON MODELLERİNİN ÇIKTI ANALİZİ	Ders Kitabı, Ders Notları
11	ALTERNATİF SİSTEM TASARIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI	Ders Kitabı, Ders Notları
12	ALTERNATİF SİSTEM TASARIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI	Ders Kitabı, Ders Notları
13	TAKIM PROJESİ SUNUMLARI	Ders Kitabı, Ders Notları
14	TAKIM PROJESİ SUNUMLARI	Ders Kitabı, Ders Notları

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	Discrete Event System Simulation (5. baskı), Banks, J. Carson, J.S, Nelson, Barry, L. N, Nichol, D. M., Prentice Hall, 2010. Simulation with Arena (4. baskı), Kelton, D.W., Sadowski, R.P., Sturrock, D.T., McGraw-Hill, 2007.
Diğer Kaynaklar	Simulation Modeling and Analysis with Expertfit Software (4.baskı), Law, A., McGraw-Hill, 2006.

Simulation, (4.baskı) Ross, S.M., Academic Press; 2006.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Ders notları, laboratuvar notları
Ödevler	Ödevler (1-6), takım projesi raporu
Sınavlar	Ara sınav, proje sunumu, kısa sınavlar (1-6), final sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Midterm	1	36
Team Project	1	28
Quizzes	6	36
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		30
Yıl içinin Başarıya Oranı		70
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					X
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					X
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					X
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					X
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					X

7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.								X
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.								
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.							X	
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.								X
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.							X	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	12	4	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2	28
Ara Sınav	2	2	4
Ödev	6	3	18
Proje	1	25	25
Final	1	2	2
Toplam İş Yüğü			125
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5.00
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 352: Doğrusal Sistemler ve Kontrol

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
DOĞRUSAL SİSTEMLER VE KONTROL	ISE 352	1,2	2 + 2	3	5

Ön Koşul Dersleri	MATH 241
-------------------	----------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yrd.Doç.Dr.Uğur Yıldırım
Dersin Yardımcıları	İsmail Kayahan
Dersin Amacı	Bu dersin amacı bir yandan doğrusal dinamik sistemlerin teori ve pratiğini anlamak diğer yandan dinamik sistemlerin ileri besleme ve geri besleme kontrolünü kavramaktır.
Dersin İçeriği	Sistem sınıflandırılması ve Dinamik Sistemlere giriş. Matematik Modelleme. Sistem dinamiği bakış açısından ADD çözüm metotları ve karşılaştırılması. Laplace dönüşümleri. Transfer Fonksiyonu ve sistem cevap analizi. Kararlılık analizi (R-H Kriteri). Geri besleme kavramı ve geri beslemeli kontrol sistemleri. Sistemin kapalı çevrim cevabı. Kök-Yer eğrisi (Root-Locus) kullanarak kapalı çevrim sistem analizi ve sistem tasarımı. Çevrim içi gecikmelerin analizi. Lineer olmayan dinamik sistem tanıtımı.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Çok karmaşık olmayan dinamik sistemlerin matematiksel modelini kurabilir	1,7	1,2,4	A,C,E
2)Dinamik sistemlere ait diferansiyel denklemleri klasik metotlarla, konvolüsyon entegrali olarak ve uzay-durum denklemleri aracılığı ile, fiziksel anlamlarıyla bağdaştırarak, çözebilir.	2,7	1,2,4	A,C,E
3)Laplace dönüşümü,Laplace düzlemini bilir ve zaman düzlemi ile ilişkilendirebilir.	1,2,3	1,2,4	A,C,E
4)Dinamik sistem cevabını bulur ve bunun yorumunu yapabilir.	3,7	1,2,4	A,C,E
5)Geribildirim (Feedback) mekanizmasını, kapalı çevrim cevabını ve bunun kararlılık analizini yapabilir.	2,7	1,2,4	A,C,E
6)Geribildirim (Feedback) kontrolünde, Kök-Yer eğrisi	2,7	1,2,4	A,C,E

metodu ile verilen kıstaslara uyan oransal denetleyici tasarlayabilir			
7)Kontrolde parametre belirsizliğinin etkisini, Kök-Yer eğrisi kullanarak saptar ve baskın kök kavramına dayalı basitleştirmeler yapabilir.	3,7,8	1,2,4	A,C,E
8)Büyük gecikmelerin söz konusu olduğu prosesler de kararlı bir feedback sistemi tasarımını gerçekleştirebilir.	3,7,8	1,2,4	A,C,E

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Uygulama (PS)
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, B: Deney, C: Ödev, D: Proje, E: Kısa Sınav

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	DİNAMİK SİSTEMLERE GİRİŞ	Ders Kitabı
2	MATEMATİK MODELLEME	Ders Kitabı
3	DİFFERERANSİYEL DENKLEM ÇÖZÜM METOTLARI	Ders Kitabı
4	LAPLACE DÖNÜŞÜMLERİ	Ders Kitabı
5	BLOK DİYAGRAM TEKNİKLERİ	Ders Kitabı
6	DİNAMİK SİSTEM CEVAP ANALİZİ	Ders Kitabı
7	DİNAMİK SİSTEM CEVAP ANALİZİ	Ders Kitabı
8	KARARLILIK ANALİZİ	Ders Kitabı
9	GERİBESLEMELİ KONTROL SİSTEMLERİ	Ders Kitabı
10	KAPALI ÇEVİRİM CEVABI	Ders Kitabı
11	KÖK-YER EĞRİSİ TEKNİĞİ	Ders Kitabı
12	KÖK-YER EĞRİSİ TEKNİĞİ	Ders Kitabı
13	GEÇİMELİ SİSTEM DAVRANIŞLARI	Ders Kitabı
14	DOĞRUSAL OLMAYAN SİSTEMLERİN TANITIMI	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	B.C.Kuo and F.Golnaraghi; "Automatic Control Systems" ; 8th Edition Wiley, ISBN 0-471-13476-7, 2003 Tamamlayıcı kitap: K.Ogata, "Modern Control Engineering", 3th Edition Prentice Hall, ISBN 0-13-227307, 1997
Diğer Kaynaklar	Önerilen Web Siteleri: http://lorien.ncl.ac.uk/ming/Dept/Swot/connotes.htm http://csd.newcastle.edu.au/control/ http://web.mit.edu/16.31/www/#readinglist

--	--

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara sınavlar, Kısa sınavlar ve Final sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	66.67
Ödev+ Kısa Sınav	8	33.33
	Toplam	100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
	Toplam	100

DERS KATEGORİSİ	Alan Dersleri
------------------------	---------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					X
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					X
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					

6	Disiplinici veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.						
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.						X
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.						X
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.						
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.						
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.						

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	12	4	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	3	42
Ara Sınav	2	2	4
Ödev	12	2	24
Kısa Sınavlar	12	1	12
Final	1	2	2
Toplam İş Yüğü			132
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5.28
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 362: Tedarik Zinciri Yönetimi

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Üretim ve Servis Sistemleri Tasarımı	ISE 362	2	3 + 2	4	7

Ön Koşul Dersleri	ISE 254, ISE 222
-------------------	------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof.Dr. Linet Özdamar
Dersin Yardımcıları	Elifcan Yaşa
Dersin Amacı	Dersin amacı modern tedarik zincirlerinin yönetiminde etkili olan strateji ve teknikleri öğrenmek, iş hayatında bu teknikleri uygulayabilmek için gerekli teknolojik ve teorik altyapıya sahip olmaktır.
Dersin İçeriği	Tedarik zincirlerine giriş. Bütünleşik planlamada esnek modeller, optimizasyon ve sezgisel yöntemler. Sürekli ve periyodik stok gözleme sistemleri, stok modeli parametrelerinin optimizasyonu, simülasyon değerlemesi. Dağıtım kaynak planlaması, ofsetleme, parti büyüklüklerinin sezgisel ve optimal yöntemlerle belirlenmesi. Malzeme ihtiyaç planlaması. Tedarik zinciri ağ tasarımı optimizasyonu, tedarikçi seçimi modelleri, ERP yazılımlarının temelleri ve uygulamalar.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Tedarikçi seçimi için firma kriterlerine uygun matematiksel model hazırlayabilir.	2,3,4	1,3,4	A,C
2) Tedarik zinciri ağ tasarımı modeli kurabilir.	2,3,4	1,3,4	A,C
3) Ürün, hammadde, parça stoklarını sistem maliyetlerini indirgeyecek şekilde yönetebilir, model parametrelerini en iyileyebilir.	1,2	1,2,3	A,C
4) İş sürecine uygun stok modeli geliştirebilir.	1,2	1,2,3	A,C
5) Orta vadeli üretim planını, üretim kapasitesi, dağıtım kapasitesi, talep sezonsallığı gibi kısıtları dikkate alarak en iyileyebilir.	2,3,4	1,2,3	A,C

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1-2	Tedarik zincirleri	Kitap, Notlar
3-4	Bütünleşik Planlama	Kitap, Notlar
5-6	Envanter yönetimi	Kitap, Notlar
7	Dağıtım Kaynak Planlama ve Lot Düzenleme	Kitap, Notlar
8	Malzeme İhtiyaç Planlaması	Kitap, Notlar
9-12	Tedarik Zinciri Ağ Tasarımı ve Optimizasyonu	Kitap, Notlar
13	Tedarikçi seçimi modelleri	Kitap, Notlar
14	ERP yazılımları, uygulamaları	Kitap, Notlar

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	A. Ravi Ravindran; Donald Warsing, Jr., Supply Chain Engineering, CRC Press, 2013.
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Ders Notları
Ödevler	
Sınavlar	1 ara sınav, 1 final, 6 laboratuvar vaka çalışması

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	50
Laboratuvar Vakaları	6	50
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.			X		

2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.				X	
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.		X			
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.			X		
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojideki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	13	5	65
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	6	84
Ara Sınav	1	2	2
Lab'da vaka çözümleri	6	3	18
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			172
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			6.88
Dersin AKTS Kredisi			7

ISE 401: Sistem Dinamiği ve Modelleme

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
SİSTEM DİNAMİĞİ VE MODELLEME	ISE 401	1,2	3+0+2	4	7

Ön Koşul Dersleri	ISE 302, MATH 241
--------------------------	-------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yrd.Doç.Dr.Zeynep Ocak
Dersin Yardımcıları	Eylül Damla Gönül
Dersin Amacı	Bu ders doğrusal olmayan ve karmaşık sistemlerin modellenmesi analizi ve tasarımındaki temel metotlar ve yapıları kapsamaktadır.
Dersin İçeriği	Mühendislikte Sistem Dinamiği. Lineer ve lineer olmayan sistemler. Teknik ve teknik olmayan sistemlerin modellenmesi. Lotka-Volterra lojistik denklemleri. Uzay-durum gösterimi. Causal loop Diyagramları. Pozitif ve negatif çevrimler. Stella programlamaya giriş ve Stella kullanarak sistem çözümlenmeleri. Jenerik akış prosesi. Stok yönetim yapısı. Malzeme ve bilgi gecikmeli yapılar. Sınıf grup projeleri.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Doğrusal olmayan teknik ve teknik olmayan dinamik sistemleri modelleyebilir	1,2,11	1,3,4	A,B
2)Dinamik sistem davranışlarını değerlendirebilir ve karşılaştırabilir.	1,2,4	1,2,3,4	A,B,D
3)Dinamik sistemler tasarlayabilir.	1,2,3,4,7	1,2,3	A,B,D
4)Dinamik sistem analizi ve tasarımında Stella yi kullanabilir	1,2,	1,2,3	A,B,D
5)Yeni dinamik modeller tasarlayabilir ve bu tasarımını sınıf önünde sunabilir.	2,3,5,6,9,11	1,3	D,E

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Lab, 3: Proje, 4: Uygulama (PS)
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, B: Deney, C: Ödev, D: Proje, E: Kısa Sınav

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Sistem Dinamiğine giriş	Ders Kitabı ve Ders Notları
2-4	Dinamik sistemlerin matematiksel gösterimi ve modelleme	Ders Kitabı ve Ders Notları
5-6	Matematiksel modellerin davranış analizi ve değerlendirilmesi	Ders Kitabı ve Ders Notları
7	Dinamik sistem tasarımı—Causal Loop Diagrams	Ders Kitabı ve Ders Notları
8-9	Dinamik sistem tasarımı—Jenerik akis prosesi	Ders Kitabı ve Ders Notları
10	Dinamik sistem tasarımı—S biçimli artış yapısı	Ders Kitabı ve Ders Notları
11	Dinamik sistem tasarımı—Malzeme ve bilgi gecikmeli yapılar	Ders Kitabı ve Ders Notları
12-14	Proje sunumları	Ders Kitabı ve Ders Notları

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	<ul style="list-style-type: none"> - Ogata, K., 1998, System Dynamics, 4th edition, Printice Hall - Goodman, Michael R, 1974, Study Notes in System Dynamics, Portland, Oregon, Pegasus Communications. - Sterman, J., 2000, Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World, Boston: Irwin/McGraw-Hill.
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara sınav, Final sınavı, Sunum

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	35
Sunum	1	65

	Toplam	100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
	Toplam	100

DERS KATEGORİSİ	Alan Dersleri
------------------------	---------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					X
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					X
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					X
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					
6	Disiplinici veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					X
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.				X	
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojideki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					X
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					X
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	14	5	70
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	10	4	40
Ara Sınav	1	3	3
Ödev	3	12	12
Proje	1	40	40
Sözlü	1	3	3
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			174
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			6.96
Dersin AKTS Kredisi			7

ISE 451: İstatistiksel Kalite Kontrolü

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İstatistiksel Kalite Kontrolü	ISE 451	7	2 + 2	3	7

Ön Koşul Dersleri	ISE 254
-------------------	---------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yrd.Doç.Dr. Zeynep Ocak
Dersin Yardımcıları	Seda Baş
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin süreçlerin kontrol altında olup olmadığının belirlemesini sağlamaktır. Bu ders öğrencilere ürün veya hizmetin tanımlanmış özelliklerde üretilip üretilmediğini izleme imkanı yaratır. İstatistiksel Proses Kontrol yöntemleri ile Toplam Kalitenin temel felsefesi olan sıfır hataya ulaşmak için gerekli önlemlerin belirlenemebilmesi ve hatalı ürün meydana gelmeden sürece müdahale edilebilmesi imkanı verir.
Dersin İçeriği	Üretim kalite kontrolüne istatistiksel bir yaklaşım, istatistiksel yaklaşımın uygulanmasında yönetsel anlam ve sorumluluklar, çeşitli kontrol çizelgelerinin oluşturulması ve yorumlanması, grafiksel metotlar, spesifikasyonlar, tolerans limitleri, prosese ait kapasite göstergeleri, kabul örnekleme. Toplam Kalite Yönetiminin esasları.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Kalite ve kalite ile ilgili genel terimleri tanımlayabilir	1,9,7	1,2	A,C
Ölçüm verilerini istatistiksel değerlendirmesini yapabilir	1,2,5	1,2,3,4	A,C
Kontrol şemasının yapısını açıklayabilir, kullanımını ve çeşitlerini açıklayabilir	9,2,3,4,5	1,2,3,4	A,C
Kontrol şeması oluşturabilir, prosesi izleyebilir	1,3,4,5	1,2,3,4	A,C
Yalın üretim ve 6 Sigma ile ilgili temel terimleri açıklayabilir	9,10,8	1,2,4	A,D
Deney tasarımı yöntemleri ve özellikle Taguchi tekniği	5,6,8,10,7	1,2	A,B,C

deney sonuçlarını yorumlayabilir, karakteristikleri etkileyen faktörleri ve seviyelerini belirleyebilir

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	GİRİŞ, KALİTENİN TANIMI	Ders Kitabı
2	KALİTE GURULARI VE FELSEFELERİ	Ders Kitabı
3	KALİTE YÖNETİMİ SİSTEMLERİ VE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ	Ders Kitabı
4	İSTATİSTİKSEL SÜREÇ KONTROLÜ FELSEFESİ VE YÖNTEMLERİ	Ders Kitabı
5	KONTROL DİYAGRAMLARI	Ders Kitabı
6	SÜREÇ YETERLİLİĞİ	Ders Kitabı
7	KABUL ÖRNEKLEMESİ	Ders Kitabı
8	YALIN ÜRETİM METODU	Ders Kitabı
9	ARA SINAV I	Ders Kitabı
10	KALİTE FONKSİYONU GÖÇERİMİ	Ders Kitabı
11	TAGUCHİ YÖNTEMLERİYLE DENEY TASARLAMA	Ders Kitabı
12	SÜREÇ DENETLEME	Ders Kitabı
13	KALİTE MALİYETİ HESAPLAMA	Ders Kitabı
14	6 SİGMA	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Ders Notları öğrencilere e-posta ile gönderilmekte
Diğer Kaynaklar	Douglas Montgomery – Introduction to Statistical Quality Control

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Slaytlar, Makale, Vaka Çalışmaları
Ödevler	Yalın üretim VSM, Kontrol Şeması, Süreç Yeterliliği, Taguchi Yöntemiyle Deney Tasarlama,
Sınavlar	Vize, kısa sınav, Final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	60
Ödev	10	10
Vaka Çalışması	6	10
Dönem Projesi	1	20
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.				X	
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.				X	
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.				X	
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					X
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					X
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					X
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.			X		
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					X

10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					x		
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.							

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	13	4	52
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	15	4	60
Ara Sınav	2	3	6
Ödev	7	2	14
Proje	1	35	35
Final	1	3	3
Toplam İş Yükü			170
Toplam İş Yükü / 25 (s)			6,8
Dersin AKTS Kredisi			7

ISE 400: Yaz Stajı

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Yaz Stajı	ISE400	7	0+2	0	1

Ön Koşul Dersleri	AFE 132
--------------------------	---------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Dilek Tüzün Aksu
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin endüstri ve sistem mühendisliğinin iş hayatındaki günlük uygulamalarıyla ilgili deneyim kazanmasıdır
Dersin İçeriği	

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Endüstri ve Sistem Mühendisliği yöntemlerini çalışma hayatında karşılaşılan problemlere uygular	1,2,3,4,5,8,9	2,4	A,B,D
2) Bağımsız ya da takım içi çalışma yapabilir	6	2,4	A,B,D
3) Etkin olarak iletişim kurabilir	7	2,4	A,B,D
4) Etkin olarak raporlama yapabilir	7	2,4	A,B,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamaları	

2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamaları	
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamaları	
4	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamaları	

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Staj defteri şablonu
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Staj raporu	1	100
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		
Yıl içinin Başarıya Oranı		
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ

Uzmanlık / Alan Dersleri

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.		X			
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.			X		
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.			X		
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.			X		

5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarımlar, yapar ve sonuçları yorumlar.	X			
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.			X	
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.			X	
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.			X	
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.				
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.	X			
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.			X	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Günlük çalışmaların raporlanması	20	1	20
Son raporun hazırlanması	1	8	8
Toplam İş Yüğü			28
Toplam İş Yüğü /25 (s)			1,12
Dersin AKTS Kredisi			1

ISE 402: Sistem Tasarımı

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Sistem Tasarımı	ISE 402	8	2 + 2	3	6

Ön Koşul Dersleri	ISE 302
-------------------	---------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yrd.Doç.Dr. Zeynep Ocak
Dersin Yardımcıları	Buğra Erkartal
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin kullanıcı ihtiyaçlarını saptamaları ve bu ihtiyaçlar doğrultusunda ekonomik ve çevresel faktörleri de gözönünde bulundurarak complex sistemler tasarımlarını sağlamaktır. Proje yönetimi yaşam döngüsü ve kullanılan metodlar da anlatılacaktır.
Dersin İçeriği	Bu ders öğrencilerinin sistem mühendisliği yöntemleri hakkındaki bilgilerini kullanarak karmaşık mühendislik sistem ve ürünlerinin tasarımını ve geliştirilmesini sağlar. Ders, kullanıcı isteklerinin entegrasyonu, teknolojik fırsatların belirlenmesi, finansal ve takvimsel kısıtların belirlenmesi, karmaşık projelerin yönetiminde kullanılan araç ve teknikler konularını içermektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Sistem tasarımı için kullanılan araç ve gereçler hakkında yetrli bilgi	1,3,9	1,2	A,D
2)Proje yaşam döngüsünü tanımlayabilir	8,9,10,11	1,2,4	A, D
3) Değişim yönetimi ile ilgili temel kavramları açıklayabilir	6,7,10	1,2,4	A,D
4) Risk yönetimi ile ilgili temel kavramları açıklayabilir	6,7,10	1,2,4	A,D
5)Kullanıcı ihtiyaçlarını belirleyebilir.	1,3	1,2,4	A,D
6) Kullanıcı ihtiyaçlarını ürün ve servis tasarımında kullanabilir.	1,3	1,2,4	A,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Sistem Theorisinin Mühendislikte Kullanımı	Ders Kitabı
2	Sistem Tasarımı Süreci (Uygulamalar)	Ders Kitabı
3	Sistem Tasarımı Süreci (Uygulamalar)	Ders Kitabı
4	Problem Çözümünde Sistem Mühendisliği Yaklaşımı	Ders Kitabı
5	Proje Yönetim Süreci ve Proje Yaşam Çevrimi	Ders Kitabı
6	Proje Yönetim Süreci ve Proje Yaşam Çevrimi	Ders Kitabı
7	Proje Yönetim Süreci ve Proje Yaşam Çevrimi	Ders Kitabı
8	Ara sınav	Ders Kitabı
9	Yeni Ürün Geliştirme Metodları	Ders Kitabı
10	Yeni Ürün Geliştirme Metodları	Ders Kitabı
11	Yeni Ürün Geliştirme Metodları	Ders Kitabı
12	Grup Projeleri Sunumları	Ders Kitabı
13	Grup Projeleri Sunumları	Ders Kitabı
14	Grup Projeleri Sunumları	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Ders Notları öğrencilere e-posta ile gönderilmekte
Diğer Kaynaklar	Systems Engineering and Analysis, B.S. Blanchard, W.J. Fabrycky, Prentice Hall, 2006. Project Management: Processes, Methodologies, and Economics- Avraham Shtub, Jonathan F. Bard, Shlomo Globerson, 2005

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Slaytlar, Makale, Vaka Çalışmaları
Sınavlar	Vize, Final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	35
Vaka Analizi	2	20
Dönem Projesi	1	45
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					X
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					X
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					X
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					X
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					X
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					X

11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.	x							
----	---	---	--	--	--	--	--	--	--

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	12	4	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ara Sınav	1	2	2
Proje	1	35	35
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			144
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5,7
Dersin AKTS Kredisi			6

ISE 432: Karar Analizi

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U+L Saat	Kredi	AKTS
Karar Analizi	ISE 432	1-2	2 + 1 + 1	3	6

Ön Koşul Dersleri	ISE 323, ISE 254
-------------------	------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Yok
Dersi Verenler	Yrd.Doç.Dr. Semih YALÇINDAĞ
Dersin Yardımcıları	Duygun Fatih DEMİREL
Dersin Amacı	<p>Bu dersin amacı karmaşık gerçek problemlerin analizi ve çözümünde karar kuramının uygulanabilmesi için gereken bilgi, yöntem ve kuramlara yer vermektir. Ders aşağıdaki amaçlar doğrultusunda tasarlanmıştır.</p> <ul style="list-style-type: none">Karmaşık karar problemlerine istatistik modellerin uygulanması.Eleştirel düşünme , modelleme ve karar vermede rasyonel akıl yürütmeKarar problemlerinin analizi ve yapılandırılması.Gerçek dünyanın karmaşık karar problemlerine çözüm bulmak için kullandığımız bilimsel kuramların (olasılık kuramı, vb.) limitlerini anlamak.
Dersin İçeriği	<p>1. Karar Problemlerin Modelenmesi: Kara probleminin oluşturan unsurlar, Karar probleminin yapılandırılması, Duyarlılık Analizi.</p> <p>2. Belirsizliğin Modellenmesi. Olasılık kuramı temelleri, Kuramsal modeller, veri analizi, Bilginin Değeri.</p> <p>3. Tercihlerin Modellenmesi: Tercih modelleri ile ilgili temel kavramlar.</p>

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Karar Kuramı temel kavramlarını ve modelleme aşamalarını tanır.	1,2	1,2,4	A, B
Karar problemlerinin yapısal modellemesini karar ağaçları yardımıyla gerçekleştirebilir.	2,3	1,2	A, B,D

Karar ağaçlarını paket yazılım (top rank veya Precision tree) programları yardımıyla çözer.	4	3	A, B,D
Risk çözümlenmeleri ve beklenen değer hesaplarını birlikte yorumlayarak en akılcı karar seçeneğini saptar.	1,2	1,2,4	A, B,D
Tornado diagram kullanarak amaç fonksiyonu için kritik değişkenleri belirler ve bu değişkenlerle ilgili duyarlılık analizini (top rank veya Precision tree) programları yardımıyla yapar.	1,2,5	1,2,3,4	A, B,D
Temel olasılık kuramı kavramlarını ve kestirim, korelasyon, regresyon gibi istatistiksel bilgileri hatırlar ve bunları karar problemlerinin belirsizlik modellemesi aşamasında uygular.	1,2	1,2,4	A, B,D
Mutlak Bilgi (PI) ve Mutlak olmayan Bilgi (IPI) değerlerini hesaplar ve karar problemlerinde belirsizliği azaltmanın maliyetini hesaplar.	2	1,2,4	A, B,D
Karar vericinin tercihlerini probleme uyarlar. Öznel veya nesnel tercihlerin karşılaştırmasını yaparak sonuca etkilerini gösterir.	2,5	1,2	A, B,D
Gerçek bir karar problemin tüm karar verme süreci aşamalarını uygular ve çözümlenmesini yapar.	5,6,7,8,10,11	1,2,3,4	A, B,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Dersin tanıtımı ve Karar Süreçleri ile ilgili kavramlar: Belirsizlik, tercihler, karar süreç akışı, karar destek sistemleri. Karar modelleme yöntemleri; karar ağaçları, Bayesyen ağlar, olasılık ağaçları.	Ders Kitabı
2	Karar ağaçları Beklenen Değer, Risk profili ve hesaplamaları, Baskınlık ve çeşitleri ve uygulamalar.	Ders Kitabı
3	Vaka örnekleri	Ders Kitabı
4	Vaka örnekleri	Ders Kitabı
5	Duyarlılık Analizi / Vaka örnekleri	Ders Kitabı
6	Belirsizlik Modelleri : Olasılık Kuramı Tekrarı + Proje öneri sunumları	Ders Kitabı
7	Belirsizlik Modelleri: Dağılımlar	Ders Kitabı
8	Belirsizlik Modelleri: Veri	Ders Kitabı
9	Tekrar ve ara sınav	Ders Kitabı

10	Belirsizlik Modelleri: Regresyon Analizi	Ders Kitabı
11	Proje ilerleme raporlarının teslimi/tartışılması	Ders Kitabı
12	Bilginin Değeri: Mutlak Bilgi, Proje ara rapor değerlendirmeleri	Ders Kitabı
13	Bilginin Değeri: Mutlak Olmayan Bilgi / vaka örnekleri	Ders Kitabı
14	Genel Tekrar	Ders Kitabı

KAYNAKLAR

Ders Notu	Making Hard Decisions: An Introduction to Decision Analysis by Robert T. Clemen& T. Reilly South -Western Cengage Learning Academic Press. ISBN 0-495-01508-
Diğer Kaynaklar	Statistics and Decisions, An introduction to Foundations by Steven Kim Decision Analysis, A Bayesian Approach by J. Q. Smith.

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	
Ödevler	4 ödev , 1 proje
Sınavlar	4 Kısa sınav 1 Ara Sınav 1 Final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	35
Ödev	4	15
Kısa Sınav	4	15
Proje	1	35
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.				X	
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					X
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.	X				
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.				X	
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.				X	
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					X
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					X
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.	X				
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.			X		
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.				X	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
	14	2	28
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 14xtoplam ders ve 12xlab saati)	12	2	24

Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	3	42
Ara Sınav	1	2	2
Ödev	4	4	16
Proje	1		40
Kısa sınav	4	0.5	2
Final	1	2	2
Toplam İş Yüğü			156
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			6.2
Dersin AKTS Kredisi			6

ISE 492: Mühendislik Projesi

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
MÜHENDİSLİK PROJESİ	ISE 492	8	1+4	3	8

Ön Koşul Dersleri	Son Sınıf Öğrencisi Olmak
--------------------------	---------------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Bütün Öğretim Üyeleri
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere, program dahilinde kazandıkları bilgi ve becerileri kullanarak gerçek hayattan alınan bir problemi analiz etmeyi, modellemeyi ve çözmeyi öğretmektir. İkinci bir amacı ise öğrencilerin proje raporu ve sunumu yoluyla bulgularını yaymalarını sağlayarak iletişim becerilerini arttırmaktır.
Dersin İçeriği	Dersin içeriği ele alınan proje konusuna bağlı olarak değişiklik göstermekle beraber her proje şu ortak basamakları içerir: problem tanımı ve analizi, ilgili literatürün taranması, modelleme, veri toplama, çözüm yönteminin belirlenmesi ve uygulanması, alınan sonuçların analizi, raporlanması ve sunumu.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili kuramsal ve uygulamalı bilgileri, mühendislik problemlerini modellemek ve çözmek için uygular	1	2	D
2) Endüstri ve Sistem Mühendisliği Problemlerini tanımlar ve formüle ederek çözer	2	2	D
3) Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar	3	2	D
4) Modern teknik ve araçları ve de bilişim teknolojilerini kullanır ve geliştirir	4	2	D
5) Deney yapar, tasarlar ve sonuçları analiz eder	5	2	D
6) Bireysel veya disiplinli ve disiplinlerarası takım çalışmaları yapar	6	2	D

7) Sözlü ve yazılı olarak etkin iletişim kurar	7	2	D
8) Bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler	8	2	D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

KAYNAKLAR	
Ders Notu	
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Proje Raporu Hazırlanması ve Sunumu	1	20
Literatür Taraması	1	15
Problemin Tanımı (Sınıflandırılması ve Sağlanması Gereken Şartların Çıkarılması)	1	15
Tasarım ve Modelleme	1	25
Gerçekleme ve Sonuçların Analizi	1	25
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI		
No	Program Öğrenme 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 bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.					X
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
3	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.					X
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için 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	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					X
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.					X
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.					
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.					
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Kordinatör İle Haftalık Görüşmeler	14	2	28
Grup Elemanlarının Bağımsız Çalışmaları	14	8	112
Proje Raporunun Yazılması	1	40	40
Sunumun Hazırlanması ve Sunumu	1	20	20
Toplam İş Yüğü			200
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			8.0
Dersin AKTS Kredisi			8

Kısıtlı Seçmeli Dersler

ISE 318: Endüstri ve Sistem Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Endüstri ve Sistem Mühendisliğinde Bilgisayar Uygulamaları	ISE 318	5	3+0	3	5

Ön Koşul Dersleri	ES112
-------------------	-------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof. Dr. Linet Özdamar
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere, en iyileme, istatistik, tahminleme, simülasyon, ve tedarik zinciri yönetimi ve finans alanlarının risk yönetimi konularında karşılaşılan problemlerin R yardımıyla nasıl çözülebileceğinin öğretilmesidir.
Dersin İçeriği	R'ın temelleri, R fonksiyonu yazılması, R paketleri kullanımı, Lojistik Regresyon ve R'da Uygulaması, Büyük ölçekli en iyileme problemlerinin çözümleri kullanılarak çözülmesi, R'da en iyileme, Tahminlemeye R kullanılarak bir giriş, Monte Carlo simülasyonu ve varyans azaltma teknikleri, Çoklu değişkenler arasındaki bağımlılığın kopulalar kullanılarak modellenmesi, Risk yönetimine giriş: Piyasa riski, Kredi riski, Tedarik zinciri yönetimi, Öğrenci projeleri.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Bilgisayar algoritmalarını anlayabilir ve yazabilir	1, 2	1, 2, 3	A, C, D
2) R'ı istatistiksel bir araç olarak kullanabilir ve fonksiyonlar yazabilir	1, 2, 7	1, 2, 3	A, C, D
3) MINOS benzeri çözümleri büyük ölçekli problemleri çözmek için kullanabilir	1, 2, 3, 4	1, 2, 3	A, C, D
4) Tahminleme modellerini R'ı kullanarak oluşturabilir	1, 2, 3, 4	1, 2, 3	A, C, D
5) R paketlerini kullanarak rastsal olaylara dağılımlar oturtabilir	1, 2, 3, 4	2, 3	A, C, D
6) R'ı kullanarak yönetim organizasyonu ve finans alanlarında kantitatif risk yönetimi uygulamaları geliştirebilir	4, 8, 10	1, 2, 3	A, C, D

7) Bir grup içinde gerçek bir dünya probleminin çözümü için çalışabilir	6, 7	1, 2, 3	D
---	------	---------	---

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	R'a Giriş: R'in Temelleri	Okuma Kaynakları
2	R'a Giriş: R fonksiyonu yazılması	Okuma Kaynakları
3	R'a Giriş: R paketleri kullanımı Lojistik Regresyon ve R'da Uygulaması	Okuma Kaynakları
4	Büyük ölçekli en iyileme problemlerinin çözümler kullanılarak çözülmesi	Okuma Kaynakları
5	R'da en iyileme	Okuma Kaynakları
6	Tahminlemeye R kullanılarak bir giriş	Okuma Kaynakları
7	Ara Sınav	Okuma Kaynakları
8	Monte Carlo simülasyonu ve varyans azaltma teknikleri	Okuma Kaynakları
9	Çoklu değişkenler arasındaki bağımlılığın kopulalar kullanılarak modellenmesi	Okuma Kaynakları
10	Risk yönetimine giriş	Okuma Kaynakları
11	Piyasa riski	Okuma Kaynakları
12	Kredi riski	Okuma Kaynakları
13	Tedarik zinciri yönetimi	Okuma Kaynakları
14	Öğrenci Projeleri	Okuma Kaynakları

KAYNAKLAR	
Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> W. N. Venables, D. M. Smith and the R Development Core Team, "An Introduction to R" Charles-Antoine Robelin (2005), Installing and using AMPL. Montgomery DC, Jennings CL, Kulahci M (2008). Introduction to Time Series Analysis and Forecasting. John Wiley and Sons, New Jersey. McNeil AJ, Frey R, Embrechts P (2005), Chapter 5 of Quantitative Risk Management. Princeton University Press, New Jersey Rubinstein RY, Kroese DP (2008) Chapter 4 of Simulation and the Monte Carlo Method. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey

	<ul style="list-style-type: none"> • Glasserman P, Li J, Importance sampling for portfolio credit risk. Management Science 51(11):1643–1656, 2005 • Sak H., W. Hörmann, Fast Simulations in Credit Risk, Quantitative Finance, 12 (10), 1557-1569, 2012 • Sak H, Hörmann W, Leydold J, Efficient risk simulations for linear asset portfolios in the t-copula model. European Journal of Operational Research 202:802–809, 2010 • Sak, H., Haksöz, C., A copula-based simulation model for supply portfolio risk, The Journal of Operational Risk 6(3): 15-38, 2011
--	---

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Bütün Okuma Kaynakları Verilmektedir
Ödevler	4 Ödev
Sınavlar	1 Ara Sınav ve 1 Dönem Sonu Sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	54
Ödev	4	15
Sınıf İçi Katılım	1	8
Dönem Projesi	1	23
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme 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 bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.					X
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
3	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.				X	
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir					X

	şekilde kullanma becerisi.					
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.					
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.					X
7	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					X
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.				X	
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.					
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.				X	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 13x toplam ders ve lab saati)	13	3	39
Sınavlara çalışma süresi (Kısa-sınav, Ara-sınav ve dönem sonu sınavı)	1	50	50
Ara Sınav	1	2	4
Proje	1	30	30
Dönem sonu sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			126
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5.0
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 365: Verimlilik Analizi

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Verimlilik Analizi	ISE 365			3	5

Ön Koşul Dersleri	
-------------------	--

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof. Dr. Yasemin Claire Erensal
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu ders; verimlilik artırma yöntemleri ve ölçümü ile ilgili tekniklerin yanı sıra, öğrenciye iş etüdü prensipleri ve insan-makina sistemlerinin tasarımına nasıl uyarlanacağı konusunda gerekli alt yapıyı kazandırmayı hedeflemektedir. Öğrenciyi , iş etüdü, iş ölçümü, hareket etüdü yöntemlerini uygulayarak farklı sektörlerde verimliliği artırmaya hazır bilgi ve beceri ile donatmaktadır.
Dersin İçeriği	Verimlilik kavramı, metot analizi, grafiksel verimlilik analizi, işçi-makina ilişkisi, zaman etüdü, önceden belirlenmiş standart zamanlar sistemi, performans değerlendirme sistemleri, standart veri sistemleri, iş örnekleme, ücretlendirme şablonları. İş istasyonu tasarımına, iş analizine ve zaman standartlarının oluşturulmasında metot ve zaman etüdü kapsamında uygulamaya yönelik detaylı bilgiler verilmektedir. Verimlilik analizi, yalın üretim anlayışı içerisinde konuşlandırılmaktadır.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Üretim ya da hizmet sektöründen, herhangi bir iş görevini inceleyerek, verimlilik zaafiyetlerini tanımlayabilmek ve uygun bir iş geliştirme programı oluşturabilmek.	3	1,2,4	A,D
2. Uygun metot etüdü araçlarını kullanarak, mevcut bir iş akışını geliştirebilmek veya yeni iş akışları ve süreçleri tasarlayabilmek.	11	1,2,4	A,C
3. Uygun ölçüm tekniklerini kullanarak bir iş görevinin standart süresini hesaplayabilmek.	3	1,2,4	A,D
4. Bir iş örnekleme çalışmasını tasarlayabilmek, farklı koşullara uyarlayabilmek ve elde edilen sonuçları analiz edebilmek ve zaman standartları oluşturabilmek.	3	1,2,4	A,C

5. Standart zamanların hem üretim hem hizmet sektöründeki rolünü ve etkinliğini değerlendirebiliyor olmak ve belli koşullar dahilinde ücretlendirme sistemlerine uyarlayabilmek .	3	1,2,4	A,C
6. Verimlilik analizinin, çalışanın performansına ve çalışma hayatının kalitesine olan etkisini kavrayabilmek ve bir iş/görev analizi yürütebilmek.	11	1,2,4	A,C

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Verimliliğe Giriş, Verimlilik Analizi, Tanışmak ve Ders İçeriğinin Paylaşılması	Ders Notları
2	Problem Çözme Araçları I: Keşif Teknikleri	Ders Notları
3	Problem Çözme Araçları II:Kayıt ve Analiz Teknikleri	Ders Kitabı, Ders Notları
4	Problem Çözme Araçları III: Niceliksel Araçlar-Değerlendirme Teknikleri: İşçi-Makine İlişkisi	Ders Kitabı, Ders Notları
5	İş Analizi : Metot Etüdü	Ders Kitabı, Ders Notları
6	Uygulamaya Geçiş: Geliştirilmiş Metodun Aktarımı	Ders Kitabı, Ders Notları
7	ARA SINAV I	Ders Kitabı, Ders Notları
8	İş Ölçüm Teknikleri	Ders Kitabı, Ders Notları
9	Performans Değerlendirme Yöntemleri	Ders Kitabı, Ders Notları
10	Paylar	Ders Kitabı, Ders Notları
11	İş Örnekleme Tekniği	Ders Kitabı, Ders Notları
12	Önceden Saptanmış Zamanlar Yöntemi, Standart Zamanlar	Ders Kitabı, Ders Notları
13	Ücretlendirme Sistemleri	Ders Kitabı, Ders Notları
14	Vak'a Çalışması ve Değerlendirmeler	Proje Sunumları

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	1. B.W.Niebel, A.Freivalds Methods, Standards, and Work Design. Eleventh Edition, (2003) 2. Wickens, W. D., Lee, J. D., Liu, Y., Gordon Becker, S. E. An Introduction to Human Factors Engineering. (2nd ed.).Pearson Prentice Hall.(2004)

	ISBN: 0-13-183736-2
Diğer Kaynaklar	Network üzerinden paylaşılan ders notları

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Ders notları, küçük sınav soruları
Küçük sınavlar	Küçük sınavlar (1-5)
Ödevler	Vaka Çalışmaları, Proje
Sınavlar	1 Ara sınav, Final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav	1	40
Kısa sınavlar ve ödev	5	10
Vak'a çalışması ve Proje	4	50
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.				X	
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					

6	Disiplinici veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.						
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.						
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.						
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.						
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.						
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.						X

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Kısa sınavlar	5	0.5	2,5
Vaka ve Proje Çalışması	6	4	42
Ara sınav	1	2	2
Ara sınav için sınıf dışı ders çalışma süresi	1	16	16
Final	1	2	2
Final için sınıf dışı ders çalışma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü			126,5
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5,06
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 367: Çizelgeleme

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Çizelgeleme	ISE 367	5 veya 6	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	ISE 361
-------------------	---------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yrd.Doç.Dr. Semih Yalçındağ
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin çizelgeleme problemlerini tanımasını ve çözmesini sağlayacak bilgilerin verilmesidir.
Dersin İçeriği	Tek makine, paralel makine, açık atölye, akış tipi üretim ve atölye tipi üretim çizelgelemesi.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Çizelgeleme teorisi konusunda doru bilgiye sahip olma	1,2	1,2	A,D
2) Çizelgeleme problemini tanıma yeteneğine sahip olma	2,3,7	1,2	A,D
3) Çizelgeleme problemine uygun çözüm metodunu belirleme yeteneğine sahip olma	3,5	1,2	A
4) Çizelgeleme problemini çözme bilgisine sahip olma	3,5	1	A

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Çizelgelemeye giriş	Ders Kitabı
2	Deterministik modellerin temelleri	Ders Kitabı

3	Tek makine problemleri	Ders Kitabı
4	Tek makine problemleri / Paralel makine problemleri	Ders Kitabı
5	Paralel makine problemleri	Ders Kitabı
6	Paralel makine problemleri / Akış tipi problemler	Ders Kitabı
7	ARA SINAV I	Ders Kitabı
8	Akış tipi problemler	Ders Kitabı
9	Akış tipi problemler	Ders Kitabı
10	Açık atölye problemleri	Ders Kitabı
11	ARA SINAV II	Ders Kitabı
12	Atölye tipi problemler	Ders Kitabı
13	Atölye tipi problemler	Ders Kitabı
14	Atölye tipi problemler	Ders Kitabı

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	“Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems”, Michael Pinedo, Any edition.
Diğer Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. “Principles of Sequencing and Scheduling”, Kenneth R. Baker and Dan Trietsch 2. “Sequencing and Scheduling: An Introduction to the Mathematics of the Job-shop (Mathematics and Its Applications)”, Simon French 3. “Theory of Scheduling”, Richard W. Conway, William L. Maxwell and Louis W. Miller 4. “Planning and Scheduling in Manufacturing and Services”, Michael Pinedo 5. “Scheduling Algorithms”, Peter Brucker 6. “Introduction to Scheduling”, Yves Robert and Frederic Vivien 7. “Production Planning and Industrial Scheduling: Examples, Case Studies and Applications”, Second Edition, D. R. Sule

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	50
Ödev		
Laboratuvar Çalışması		
Dönem Projesi	1	50
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					X
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					X
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.				X	
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.				X	
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					

11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.								
----	---	--	--	--	--	--	--	--	--

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	3	42
Ara Sınav	2	5	10
Ödev			
Proje	1	30	30
Final	1	10	10
Toplam İş Yüğü			134
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5.36
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 425: Doğrusal Olmayan Programlamaya Giriş

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Doğrusal Olmayan Programlamaya Giriş	ISE 425	6 veya 7	3+0	3	5

Ön Koşul Dersleri	ISE 232, MATH 132
-------------------	-------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yard. Doç. Dr. Uğur Yıldırım
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amaçları öğrencilere endüstri ve sistem mühendisliği uygulamalarında sık sık karşılaşılan doğrusal olmayan programlama problemlerine ilişkin temel kuramsal bilgileri ve çözüm yöntemlerini öğretmektir.
Dersin İçeriği	Tek değişkenli eniyileme, çok değişkenli kısıtsız eniyileme, eşitlik kısıtlı eniyileme (Lagrangian yöntemi) ve eşitsizlik kısıtlı eniyileme (KKT koşulları) problemleri ve özyinelemeli çözüm yöntemleri. Sezgisel yöntemler, modelleme dilleri ve eniyileme yazılımları.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Doğrusal olmayan kısıtsız eniyileme problemlerini çözebilir	1,2,6	1,2	A,C
2) Doğrusal olmayan ve eşitlik kısıtları olan eniyileme problemlerini çözebilir	1,2,6	1,2	A,C
3) Doğrusal olmayan ve eşitsizlik kısıtları olan eniyileme problemlerini çözebilir	1,2,6	1,2	A,C
4) Doğrusal olmayan eniyileme problemlerinin çözümünü için program yazabilir	1,2,5,6	1,2,3	A,C

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1-2	Doğrusal olmayan programlamaya ve MATLAB'e giriş	Ders Kitabı, Ders notları, bilgisayar, MATLAB
3-5	Tek değişkenli eniyileme problemleri, çözüm yöntemleri ve programlama uygulaması	Ders Kitabı, Ders notları, bilgisayar, MATLAB
6-9	Çok değişkenli kısıtsız eniyileme problemleri, çözüm yöntemleri ve programlama uygulaması	Ders Kitabı, Ders notları, bilgisayar, MATLAB
10-11	Çok değişkenli eşitlik kısıtlı eniyileme problemleri, çözüm yöntemleri ve programlama uygulaması	Ders Kitabı, Ders notları, bilgisayar, MATLAB
12-13	Çok değişkenli eşitsizlik kısıtlı eniyileme problemleri, çözüm yöntemleri ve programlama uygulaması	Ders Kitabı, Ders notları, bilgisayar, MATLAB
14	Sezgisel yöntemlere giriş	Ders Kitabı, Ders notları, bilgisayar, MATLAB

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Eniyileme ve programlamaya ilişkin ders notları
Diğer Kaynaklar	<p>DERS KİTAPLARI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winston, W.L. "Operations Research Applications and Algorithms", Fourth Edition, Cengage Learning, 2003 • Nocedal, J.; Wright, S, "Numerical Optimization", Second Edition, Springer, 2006 • Bertsekas, D. P. "Nonlinear Programming", Second Edition, Athena Scientific,1999

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Ders notları ve örnek programlar
Ödevler	Eniyileme problemleriyle ilgili kuramsal sorular ve programlama soruları
Sınavlar	Vizeler, Kısa sınavlar, Final

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	83
Ödev	5	5
Laboratuvar Çalışması	5	6
Kısa Sınav	2	6
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					X
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.	X				
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					X
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.	X				
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.			X		
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.	X				
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.	X				
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.	X				

10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.	X				
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.	X				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav saatleri hariç: 12x toplam ders saati)	12	3	36
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Kısa Sınav)	2	3	6
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ara sınavlar)	2	15	30
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Final)	1	20	20
Ara Sınav	2	2	4
Kısa Sınav	2	1	2
Ödev	5	5	25
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			126
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5,04
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 426: Lojistik Sistemleri

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
LOJİSTİK SİSTEMLERİ	ISE426		3+0	3	5

Ön Koşul Dersleri	ISE222 Yöneylem Araştırması I
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Doç. Dr. Dilek Tüzün Aksu
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu ders lojistik sistemlerinin planlama ve tasarımında ortaya çıkan problemlere ve bu problemlerin yöneylem araştırması yöntemleri ile çözümüne giriş yapmayı amaçlamaktadır.
Dersin İçeriği	Ana konular arasında lojistik ağ tasarımı, depo tasarımı ve işletimi, uzun ve kısa mesafe taşımacılık sistemlerinin planlama ve yönetimi yer almaktadır. Bu alanlardaki operasyonel, taktik ve stratejik kararlara yönelik yöneylem araştırması modelleri ile bu modellerin çözümünde kullanılan yaklaşımlara ağırlık verilmektedir. Derste ayrıca bu modellerin pratikteki uygulamalarını gösteren vaka analizlerine de değinilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Lojistik sistemlerini tanımlar ve bu sistemlere ilişkin ana problemleri açıklar.	2	1,2	A,C
Lojistik problemleri için matematiksel modeller kurar.	1,2,3	1,2	A,C,D
Çeşitli lojistik problemlerinin karmaşıklığını değerlendirir.	1,2	1,2	A
Yöneylem araştırması teknikleri kullanarak lojistik problemleri çözer.	1,2	1,2	A,C,D
Lojistik ağları tasarlar ve bu ağları tesis yerleştirme problemleri olarak modeller.	2,3	1,2,4	A,C,D
Depo tasarım ve işletmesinde verilmesi gereken operasyonel, taktik ve stratejik kararları sayar; bu kararların verilmesinde yardımcı olacak modelleri	2,3	1,2	A,C

kurar.			
Kısa ve uzun mesafe taşımacılık problemleri arasındaki farkları tanımlar; taşımacılık problemlerini çözmek için optimizasyon modelleri kurar.	2,3	1,2,4	A,C,D
Lojistik alanındaki literatürü tarayarak bu alandaki makaleler hakkında İngilizce sunum yapabilir.	7,8	1,2,4	B
Optimizasyon yazılımlarını etkin biçimde kullanarak lojistik problemleri için çözüm geliştirir.	4	1,4	C,D
Gerçek hayattaki lojistik problemlerine çözümler geliştirmek için başkalarıyla işbirliği yapar.	6,10	4	D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Makale Tartışması, 3: Lab., 4: Örnek Vaka İncelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, B: Makale Özeti, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	LOJİSTİK TERİMLERİNİN TANITIMI LOJİSTİK SÜREÇLERİ VE İLGİLİ KARARLAR LOJİSTİKTE YENİ TRENDLER	Ders Kitabı
2	TESİS YERLEŞTİRME MODELLERİNE GİRİŞ TEK TESİSLİ MİNİSUM MODELLERİ	Ders Kitabı
3	ÇOK TESİSLİ MİNİSUM MODELLERİ	Ders Kitabı
4	ÇOK TESİSLİ MİNİSUM MODELLERİNİN UZANTILARI	Ders Kitabı
5	KAMU SEKTÖRÜNDE GÖRÜLEN TESİS YERLEŞTİRME MODELLERİ	Ders Kitabı
6	DEPO TASARIMI VE OPERASYONUNA GİRİŞ	Ders Kitabı
7	DEPO BÜYÜKLÜĞÜ, BOYUTLARI VE YERLEŞİMİNE YÖNELİK MODELLER	Ders Kitabı
8	VİZE SINAVI	Ders Kitabı
9	ÜRÜN ATAMA VE GRUPLAMA VE MODELLERİ	Ders Kitabı
10	ŞİPARİŞ TOPLAYICI ROTALAMA VE PAKETLEME ALGORİTMALARI	Ders Kitabı
11	TAŞIMACILIK PROBLEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI VE İLGİLİ MALİYETLER FİLO BİLEŞİMİ MODELLERİ NAKLİYE TRAFİĞİ ATAMA MODELLERİ	Ders Kitabı, Vaka çalışması

12	NAKLİYE TERMINALİ TASARIMI VE OPERASYONU ARAÇ ATAMA MODELLERİ DİNAMİK SÜRÜCÜ ATAMA MODELLERİ	Ders Kitabı, Vaka çalışması
13	ARAÇ ROTALAMA PROBLEMLERİ ASİMETRİK GEZGİN SATICI PROBLEMİ	Ders Kitabı, Vaka çalışması
14	SİMETRİK GEZGİN SATICI PROBLEMİ	Ders Kitabı, Vaka çalışması

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	Introduction to Logistics Systems Planning and Control, G. Ghiani, G. Laporte, R. Musmanno, Wiley, 2005.
Diğer Kaynaklar	Business Logistics / Supply Chain Management, Ronald H. Ballou, Pearson-Prentice Hall, 5th Ed. 2004 Supply Chain Management, Strategy, Planning and Operation, S. Chopra, P. Meindl, Pearson-Prentice Hall, 3rd Ed. 2007.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dokümanlar	Lojistik konulu çeşitli makaleler
Ödevler	Ödev 1-5, Dönem Projesi
Sınavlar	Final sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Dönem projesi	1	38.5
Ödev	4	46.0
Yoklama ve derse katılım	1	18.5
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.				X	
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					X
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					X
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					X
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.				X	
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					X
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					X
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.			X		
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi	Toplam

		(Saat)	İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınavlar dahil,14x toplam ders ve lab saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Dönem projesi)	1	25	25
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Final)	1	30	30
Ödev	5	6	30
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			130
Toplam İş Yüğü / 25(s)			5.20
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 427: Matematiksel Modelleme

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Matematiksel Modelleme	ISE 427	7 veya 8	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	ISE 323-Yöneylem Araştırması II
-------------------	---------------------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yrd.Doç.Dr. Semih Yalçındağ
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin problemleri matematiksel formda modellemesi için gerekli bilgilerin öğretilmesidir.
Dersin İçeriği	Doğrusal Programlama, Hedef Programlama, Tamsayılı Programlama, taşıma problemleri ve Markov Zincirleri.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Modelleme konusunda doğru bilgiye sahip olma	1,2	1,2	A,D
2) Problemi tanıma yeteneğine sahip olma	2,3,7	1,2	A,D
3) Probleme uygun uygun modeli belirleme yeteneğine sahip olma	3,5	1,2	A
4) Problemi çözme bilgisine sahip olma	3,5	1	A

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Yönetim Bilimine ve Yöneylem Araştırmasına giriş	Ders Kitabı
2	Doğrusal Programlama modeli geliştirme	Ders Kitabı

3	Doğrusal Programlama modeli geliştirme	Ders Kitabı
4	Doğrusal Programlama modeli geliştirme	Ders Kitabı
5	Tamsayı Programlama modeli geliştirme	Ders Kitabı
6	Tamsayı Programlama modeli geliştirme	Ders Kitabı
7	ARA SINAV I	Ders Kitabı
8	Hedef Programlama modeli geliştirme	Ders Kitabı
9	Hedef Programlama modeli geliştirme	Ders Kitabı
10	Taşıma Modelleri geliştirme	Ders Kitabı
11	Taşıma Modelleri geliştirme	Ders Kitabı
12	ARA SINAV II	Ders Kitabı
13	Markov Zinciri Modelleri	Ders Kitabı
14	Markov Zinciri Modelleri	Ders Kitabı

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	Operations Research, Wayne L. Winston, Any Edition
Diğer Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model Building in Mathematical Programming H. Paul WILLIAMS, 4th Edition, John Wiley and Sons, New York, NY, 1999 2. Operations Research, Hamdy A. Taha, Any Edition 3. Operations Research, Hillier and Lieberman Any Edition 4. Any other Operations Research book

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	100
Ödev		
Laboratuvar Çalışması		
Dönem Projesi		
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40

Yıl içinin Başarıya Oranı			60
Toplam			100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					X
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					X
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					X
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.				X	
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.				X	
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)

Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ara Sınav	2	10	20
Ödev			
Proje			
Final	1	15	15
Toplam İş Yüğü			133
Toplam İş Yüğü /25 (s)			5.32
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 437: Proje Yönetimi

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
PROJE YÖNETİMİ	ISE437	7	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
-------------------	--

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Etkin proje yönetimi, karmaşık projeleri yönetmek, zamanında ve kaynak kısıtları içinde tamamlayabilmeyi gerektirir. Ancak böyle bir işlem için gereken teknikler her zaman çok açık olmayabilir. Ders bu konuda hem teknik hem de yönetsel becerilerin kullanılmasını, bu alandaki teknolojik yenilik ve trendlerin ortaya konmasını amaçlamaktadır.
Dersin İçeriği	Derste işlenen konular arasında projenin girdileri ve çıktılarıyla tanımlanması, işletmenin stratejik yönelimi içinde projelerin seçimi, projelerde iş planının ve proje planının oluşturulması, liderlik ve proje takımlarının seçimi gibi konular işlenecektir. Ayrıca ticari yazılımlar kullanılarak proje plan ve yönetiminin nasıl yapılabileceği anlatılacaktır. Bu konuda ilerlemek isteyenler içinse sertifika programları hakkında bilgi verilecektir.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Hangi konuların proje planlama yöntemi ile ele alınabileceğini belirler	1,2,10	1,2,3	A,B,C
2) İşletmenin stratejik yönelimi içinde aday olan birden fazla proje içinden seçim yapabilir.	2,3,6,10	1,2,3	A,B
3) Bir projenin girdilerini ve çıktılarını tanımlayabilir.	3,10	1,2,3	A,B,C
4) Projeyi hangi ticari araçlarla işleyebileceğini bilir ve bu araçların kullanımını hakkında fikir sahibi olur.	4	1	C
5) Projeyi oluşturan iş parçacıklarını tanımlayabilir ve bunlara mantıklı süre tahminleri yapabilir.	3,10	1,2,3	B,C

6) Proje işletimini proje üzerinde takip ederek, projedeki gecikmeleri saptayabilir.	3,6	1	C
7) Proje kaynaklarını tanımlayabilir ve kaynakların maliyetlerini atayarak, proje işleyişi üzerinde takip edebilir.	3,6	1,2,3	A,B,C
8) Proje risklerini tanımlayarak proje üzerinde takip edebilir.	2,3	1,3	A,B,C
9) Proje çıktılarını ve proje performans ölçütlerini tanımlayarak izleyebilir.	1,2,10	1,2,3	A,B,C
10) Projelerde takım kurma ve liderlik konularında temel becerileri elde eder.	2,3,6	1,2,3	B,C
11) Proje yönetimi sertifikasyon programları hakkında bilgi sahibi olur.	1,4	1	B

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Örnek vaka incelemesi
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, B: Ödev, C: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Projenin Tanımı, yapıtaşları, proje yönetiminin önemi (Bölüm 1)	Ders Kitabı, Ders Notları
2	Stratejik Yönetimde proje seçiminin önemi, proje portföy yönetimi (Bölüm 2)	Ders Kitabı, Ders Notları
3	Projeyi tanımlayan öğeler: kapsam, öncelikler, iş kısımları yapısı, sorumluluk matrisi, iletişim yapısı (Bölüm 4) Microsoft Proje'de projenin oluşturulması	Ders Kitabı, Ders Notları, Vaka incelemesi, yazılım demo
4	Proje yönetim modelleri: Fonksiyonel, atanmış takımlar, matris yöntemi, Organizasyona göre model seçimi (Bölüm 3)	Ders Kitabı, Ders Notları
5	Süre ve maliyetlerin tahmini (Bölüm 5)	Ders Kitabı, Ders Notları, vaka incelemesi
6	Proje planının oluşturulması: proje ağ yapısı, kritik patika, işler arasındaki ilişkiler (Bölüm 6) MS Proje'de ağ yapısının oluşturulması, iş kısımları bilgilerinin girilmesi	Ders Kitabı, Ders Notları, yazılım demo
7	Projelerde risk yönetimi: Risklerin tanımlanması, türlerine ayrılması ve çözüm önerileri (Bölüm 7)	Ders Kitabı, Ders Notları
8	ARA SINAV	
9	Projelerde maliyet ve zaman yönetimi: Kısıtlı kaynaklar, bunların yönetimi, proje süresinin düşürülmesi (Bölüm 8 & 9)	Ders Kitabı, Ders Notları
10	Proje yönetiminde liderlik: Proje yönetimi ile proje liderliği farkı, etik ilkeler, etkin bir proje yöneticisinde olması gereken özellikler (Bölüm 10)	Ders Kitabı, Ders Notları
11	Proje takımları kurma ve yönetme (Bölüm 11)	Ders Kitabı, Ders Notları

12	Projelerde dış kaynak kullanımı ve dış kaynağın yönetilmesi (Bölüm 12)	Ders Kitabı, Ders Notları
13	Proje ilerlemesi ve takibi (Bölüm 13)	Ders Kitabı, Ders Notları
14	Proje kapanışı, çevik proje yönetimi, proje yönetiminde sertifikasyon programları (Bölüm 14, 17, 18)	Ders Kitabı, Ders Notları

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	Project management The managerial process, Erik W. Larson, Clifford F.Gray, 5th ed., Mc Graw Hill
Diğer Kaynaklar	Microsoft Project 2013, Step by Step, Carl Chatfield, PMP, Timothy Johnson, MCTS, Microsoft Press

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Ders slaytları, vaka çalışması, örnek soru çözümleri
Ödevler	Ödevler (1-4)
Sınavlar	Ara sınav (1), Kısa sınavlar (1-4), Final sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav	1	20
Ödevler-Kısa sınavlar	4	20
Proje	1	20
Final	1	40
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ

Uzmanlık / Alan Dersleri

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.			X		
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt				X	

	eder, modeller ve çözümler.						
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.						X
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.						X
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.						
6	Disiplinici veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.						X
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.						
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.						
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.						
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.						X
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.						

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 13x toplam ders saati)	13	3	39
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	15	3	45
Ara Sınav	1	2	2
Ödev	4	2	8
Proje	1	30	30
Final	1	2	2
Toplam İş Yüğü			126
Toplam İş Yüğü /25 (s)			5.04
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 455: Deney Tasarımı

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
DENEY TASARIMI	ISE455	7-8	3 +0	3	5

Ön Koşul Dersleri	ISE254
--------------------------	--------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof. Dr. Ali Taylan Ula
Dersin Yardımcıları	Seda Baş
Dersin Amacı	İstatistiksel deney tasarımının temel prensiplerini ve metodlarını öğretmek. Bir yanıtta çeşitli faktörlerin tesirlerinin önemlerini belirsizlik altında istatistiksel prensiplerle belirlemek.
Dersin İçeriği	İki-örnek testleri, tek yönlü varyans analizi, rassallaştırılmış blok tasarımları, çok etkenli tasarımlar, iki yönlü anova, 2 ^k çok etkenli tasarımlar, rassal tesirler, karışık tesirler, eşzamanlı güven aralıkları, EMS, güç hesapları, istatistiksel paket uygulamaları.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Veri toplayabilir, analiz edebilir, neticeleri yorumlayabilir ve sunabilir.	5	1,3	A,C
Deney tasarlayabilir.	5	1,3	A,C
Deney neticelerini varyans analizi (anova) ile analiz edip yorumlayabilir.	5	1,3	A,C
Deney neticelerini eşzamanlı güven aralıkları ile yorumlayabilir.	5	1,3	A,C
Testlerde güç hesapları yapabilir. Belli bir güç için gerekli örnek büyüklüğünü bulabilir.	5	1,3	A,C
Rassal tesirler ve karışık tesirleri dikkate alabilir.	5	1,3	A,C
İstatistik paketi MINITAB kullanabilir.	4	3	A,C
Etik değerleri gözetir.	9		A,B

Öğretim	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
----------------	---

Yöntemleri:	
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Deney Tasarımına Giriş. Temel İstatistik Kavramlarının Tekrarı.	Ders Kitabı
2	Bir Çok Ortalamayı Karşılaştırmak. Varyans Analizi (Anova).	Ders Kitabı
3	Tek Faktörlü Deneyler. Tek Yönlü Varyans Analizi. Testler.	Ders Kitabı
4	Tek Yönlü Varyans Analizi. Eşzamanlı Güven Aralıkları. Parametre Tahminleri.	Ders Kitabı
5	Beklenen Ortalama Kare (EMS). Güç Hesapları.	Ders Kitabı
6	İki Ortalama Özel Durumu.	Ders Kitabı
7	1.ARA SINAV Rassal Tesirli Model.	Ders Kitabı
8	Rassallaştırılmış Blok Tasarımları. Testler.	Ders Kitabı
9	Rassallaştırılmış Blok Tasarımları. Eşzamanlı Güven Aralıkları.	Ders Kitabı
10	Çok Etkenli Tasarımlar.	Ders Kitabı
11	İki Faktörlü Deneyler. İki Yönlü Anova. Testler. Eşzamanlı Güven Aralıkları.	Ders Kitabı
12	2.ARA SINAV İki Faktörlü Deneyler. Etkileşim.	Ders Kitabı
13	Karışık Tesirli Modeller.	Ders Kitabı
14	2 ^k Çok Etkenli Tasarımlar. MINITAB Uygulamaları.	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Design and Analysis of Experiments, 7th Ed. D. C. Montgomery, John Wiley & Sons, 2009.
Diğer Kaynaklar	Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 9th Ed. R. E. Walpole, R. H. Myers, S. L. Myers and K. Ye , Pearson Education 2012.

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	
Ödevler	Ders kitabından 5 ödev.
Sınavlar	2 Ara Sınav, Final, 2 Quiz

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	76
Ödev	5	8
Quiz	2	8
Devam		8
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					X
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					X
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					

8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.							
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.							X
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.							
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.							

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	12	3	36
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ara Sınav	2	2	4
Ödev	5	5	25
Final	1	2	2
Toplam İş Yüğü			123
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			4.92
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 457: Öngörü Teknikleri

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
ÖNGÖRÜ TEKNİKLERİ	ISE457	7-8	3 +0	3	5

Ön Koşul Dersleri	ISE254
--------------------------	--------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof. Dr. Ali Taylan Ula
Dersin Yardımcıları	Seda Baş
Dersin Amacı	Öngörünün temel prensiplerini ve metodlarını öğretmek. Bir sürecin gelecekteki durumunu istatistiksel prensipler kullanarak belirlemek.
Dersin İçeriği	Basit yöntemler, hareketli ortalamalar yöntemleri, üssel düzgünleştirme (basit, Holt, Winters), klasik zaman serileri ayrıştırımı, regresyon metodları, Box-Jenkins ARIMA modelleri, istatistiksel paket uygulamaları.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Veri toplayabilir, analiz edebilir, neticeleri yorumlayabilir ve sunabilir.	5	1,3	A,C
Bir sürecin gelecekteki durumunu istatistiksel prensipler kullanarak belirleyebilir.	5	1,3	A,C
Klasik öngörü tekniklerini kullanabilir.	5	1,3	A,C
Regresyon metodlarını öngörü için kullanabilir.	5	1,3	A,C
ARIMA modellerini öngörü için kullanabilir.	5	1,3	A,C
İstatistik paketi MINITAB kullanabilir.	4	3	A,C
Etik değerleri gözetir.	9		A,B

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
Ölçme	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

Yöntemleri:	
--------------------	--

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Öngörüye Giriş. Basit Yöntemler.	Ders Kitabı
2	Haraketli Ortalamalar.	Ders Kitabı
3	Üssel Düzgünleştirme (Basit, Holt, Winters).	Ders Kitabı
4	Zaman Serileri Ayrıştırımı.	Ders Kitabı
5	Bilgisayar Uygulamaları.	Ders Kitabı
6	Regresyon Metodları. Basit Regresyon. Doğrusal Eğilim.	Ders Kitabı
7	1.ARA SINAV Regresyon Metodları. Çoklu Regresyon. Karesel Eğilim.	Ders Kitabı
8	Regresyon Metodları. Göstermelik Değişkenler. Mevsimsellik.	Ders Kitabı
9	Zaman Serileri Analizi. MA (haraketli ortalamalar) ve AR (otoregresif) modeller.	Ders Kitabı
10	ARMA Modelleri.	Ders Kitabı
11	ARIMA Modelleri.	Ders Kitabı
12	2.ARA SINAV Mevsimsel ARIMA Modelleri	Ders Kitabı
13	ARIMA Öngörüsü. Geri Dönüşümlü Metodlar.	Ders Kitabı
14	ARIMA Öngörüsü. Öngörü Şeritleri.	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Business Forecasting. J. E. Hanke and D. W. Wichern. Pearson Education.
Diğer Kaynaklar	Probability and Statistics for Engineers and Scientists, R. E. Walpole, R. H. Myers, S. L. Myers and K. Ye , Pearson Education.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	Ders kitabından 5 ödev.
Sınavlar	2 Ara Sınav, Final, 2 Quiz

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ

Ara Sınav	2	76
Ödev	5	8
Quiz	2	8
Devam		8
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					X
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					X
6	Disiplinici veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.					
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojiadaki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					X
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği					

çözümünün hukuksak sonuçlarının farkındadır.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	12	3	36
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ara Sınav	2	2	4
Ödev	5	5	25
Final	1	2	2
Toplam İş Yüğü			123
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			4.92
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 464: Bilgisayar Destekli Üretim Sistemleri

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Bilgisayar Destekli Üretim Sistemleri	ISE 464	7	2+2	3	5

Ön Koşul Dersleri	ISE 361
-------------------	---------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Teknik Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof.Dr. Temel Öncan
Dersin Yardımcıları	İsmail Kayahan
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere, endüstride kullanılan temel bilgisayar bütünleşik üretim sistemlerini tanıtmak ve temellerini öğretmektir.
Dersin İçeriği	Bilgisayar destekli imalat terminolojisi; Bilgisayar destekli tasarım; Bilgisayar destekli imalat; Geometrik tolerans; parça tasarımı spesifikasyonları; Süreç mühendisliği; imalat araçları; hızlı kalıp değişimi; Endüstriyel kontrol ve PLC; Veri iletimi ve yerel ağlar; NC and CNC temelleri; hızlı yeni ürün tasarımı ve sondan gelim mühendisliği; endüstriyel robotik. Konular öğrenci projeleriyle desteklenmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Bilgisayar destekli üretim algoritmalarını anlayabilir ve yazabilir	1, 2, 5	1, 2, 3	A, C, D
2) Parça tasarımı ve spesifikasyonlarını anlayabilir	1, 2, 6	1, 2, 3	A, C, D
3) Süreç planlama uygulamalarını büyük ölçekli problemleri çözmek için kullanabilir	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3	A, C, D
4) Makine kontrol tekniklerini bilgisayar desteği ile uygulayabilir	1, 2, 3, 4	1, 2, 3	A, C, D
5) İmalatta veri iletimi ve grup teknolojisi uygulamaları geliştirebilir	4, 8, 10	2, 3	A, C, D
6) Hızlı prototipleme ve sondan gelim mühendisliğinde bilgisayar destekli üretim anlayışını kavrama ve geliştirme	4, 8, 10	1, 2, 3	A, C, D
7) Bir grup içinde gerçek bir dünya probleminin çözümü için çalışabilir	6, 7	1, 2, 3	D

Öğretim	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Örnek vaka incelemesi
---------	---

Yöntemleri:	
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney, C: Ödev, D: Proje

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Bilgisayar destekli üretim tarihi ve giriş	Ders Notları
2	Parça dizayn teknik özellikleri	Ders Kitabı
3	Bilgisayar destekli dizayn	Ders Kitabı
4	Süreç mühendisliği	Ders Kitabı
5	Takım ve aparat tasarımı	Ders Kitabı
6	Sabit otomasyon	Ders Kitabı
7	Programlanabilir Mantıksal denetleyici	Ders Kitabı
8	Veri iletimi ve yerel ağlar	Ders Kitabı
9	Ara sınav 1	Ders Kitabı
10	Sayısal kontrolün temelleri	Ders Kitabı
11	Tezgah programlama (freze)	Ders Kitabı
12	Endüstriyel robotik	Ders Kitabı
13	Grup teknolojisi	Ders Kitabı
14	Süreç planlama	Ders Kitabı
15	Hızlı prototipleme ve sondan gelim mühendisliği	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Kaynak	Chang, T-C., Wysk, R.A., Wang, H-P., 2006, Computer-Aided Manufacturing, Third edition, Prentice-Hall.
Yardımcı Kaynak	Groover, M.P., 2008, Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing, Third edition, Pearson.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Ders notları
Ödevler	5 Ödev
Sınavlar	2 Ara Sınav ve 1 Dönem Sonu Sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	37,5
Ödev	5	15
Dönem Projesi	1	20
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan Dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme 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 bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.					X
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					X
3	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.				X	
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.					X
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için 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	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.					X
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.				X	
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.					
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.					X
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 13x toplam ders ve lab saati)	13	3	39
Sınavlara çalışma süresi (Kısa-sınav, Ara-sınav ve dönem sonu sınavı)	1	50	50
Ara Sınav	1	2	4
Proje	1	30	30
Dönem sonu sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			126
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5.0
Dersin AKTS Kredisi			5

ISE 475: Endüstriyel Otomasyon ve Enstrümantasyon

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
ENDÜSTRİYEL OTOMASYON VE ENSTRÜMANTASYON	ISE 475	1	3+0	3	5

Ön Koşul Dersleri	Son sınıf öğrencisi olmak
--------------------------	---------------------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Yrd.Doç.Dr.Uğur Yıldırım
Dersin Yardımcıları	İsmail Kayahan
Dersin Amacı	Bu dersin amacı kontrol kuramı ile endüstriyel otomasyon sistemleri pratiği arasında bir bağ kurmaktır. Ders aynı zamanda endüstriyel ölçme ve ölçme cihazları anlamayı hedeflemektedir.
Dersin İçeriği	Proses otomasyon sistemlerine genel bakış. Otomasyon sistemlerinin hiyerarşik yapısı. Ölçme sistemleri. Enstrümanların statik ve dinamik karakteristikleri. Sıcaklık, basınç ve akış ölçmenin temel prensipleri. PLC ve DCS ye dayalı proses otomasyonu. Enstrüman ve kontrol ağları. İnsan makine arabirimleri. Sistem mühendisliği bakımından otomasyon projeleri. Öğrenci dönem ödevleri ve sunumları.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1)Endüstriyel otomasyon sistemlerinin temel çalışma prensiplerini ve hiyerarşisini anlar	3,4	1,2,4	A,D
2)Fiziksel büyüklüklerin çalışma prensiplerini ve arkasındaki fiziksel kuramları bilir.	3,4	1,2,4	A,D
3)Endüstriyel otomasyon sistemlerin tüm bileşenlerini tanıtır	3,4	1,2,4	A,D
4)Sistemik bakış açısı ile proje tasarlar	6,7,8,9,10,11	1,2,4	A,D
5)Endüstriyel teknolojileri takip eder.	6,7,8,9,10,11	1,2,4	A,D

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Lab, 4: Uygulama (PS)
----------------------------	---

Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, B: Deney, C: Ödev, D: Proje, E: Kısa Sınav
--------------------------	--

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	FABRİKA OTOMASYON SİSTEMLERİNE GENEL BİR BAKIŞ	Ders Kitabı
2-5	ÖLÇME TEKNİKLERİ, FİZİKSEL BÜYÜKLÜKLERİN ÖLÇÜLMESİ VE ENSTRÜMANTASYON	Ders Kitabı
6-7	AKTÜATÖRLER	Ders Kitabı
8-9	PLC VE DCS SİSTEMLERİ	Ders Kitabı
10	GELİŞMİŞ DNETLEYİCİLER	Ders Kitabı
11	OTOMASYON AĞI VE GÜVENİLİRLİĞİ	Ders Kitabı
12	OTOMASYON PROJE YÖNETİMİ	Ders Kitabı
13-14	PROJE SUNUMLARI VE TARTIŞMALAR	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	Stenerson, Industrial Automation and Process Control, Prentice Hall, 2003, ISBN:0-13-033030-2
Diğer Kaynaklar	C.D. Johnson, Process Control Instrumentation Technology, 1997, Prentice Hall, ISBN:0-13-261496-0

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	Ara sınav, Final sınavı, Proje sunumları

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	33.33
Proje sunumu+Proje raporu	1	66.67

	Toplam	100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
	Toplam	100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık
------------------------	----------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yeterli altyapıya sahiptir.					
2	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık problemleri ayırt eder, modeller ve çözümler.					
3	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlar.					X
4	Endüstri ve sistem mühendisliği alanındaki uygulamalar için bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir; bu uygulamalar için modern teknik ve araçlar geliştirir ve/veya kullanır.					X
5	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanındaki problemlerin analizi için deney tasarlar, yapar ve sonuçları yorumlar.					
6	Disipliniçi veya disiplinlerarası çalışmalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve grup üyesi olarak sorumluluk alır.					X
7	Bir yabancı dili (İngilizce) Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak Endüstri ve Sistem Mühendisliği ile ilgili bilgilere erişir, raporlar ve etkin bir şekilde karşı tarafa aktarır.				X	
8	Çağın sorunlarını ve bilim ve teknolojideki güncel gelişmeleri, veritabanlarını ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak yakından takip eder ve sürekli kendini geliştirir.					X
9	Mesleki konularda bilimsel ve etik değerlere sahiptir.					X
10	Endüstri ve Sistem Mühendisliği alanında yenilikçi projeler ortaya çıkarır ve bu projeleri tüm boyutları ile düşünerek yönetir.					X
11	Endüstri ve Sistem Mühendisliği uygulamalarının sağlık, çevre ve iş güvenliği üzerindeki etkilerini saptar ve Endüstri ve Sistem Mühendisliği çözümlerinin hukuksak sonuçlarının farkındadır.					X

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	13	3	39
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	13	2	26
Ara Sınav	1	2	2
Ödev	2	2	4
Proje	1	40	40
Sözlü	2	2	4
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			118
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			4.72
Dersin AKTS Kredisi			5