



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü

2011-2012 EĞİTİM-ÖĞRETİM PLANI

I. YARIYIL						II. YARIYIL							
Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart*	Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart*
ENM 101	Matematik I	4	0	4	6		ENM 102	Matematik II	4	0	4	8	
ENM 103	Fizik I	3	0	3	5		ENM 104	Fizik II	3	0	3	5	
ENM 105	Genel Kimya	2	0	2	4		ENM 108	Ekonomi II **	2	0	2		
ENM 107	Endüstri Mühendisliğine Giriş	2	0	2	7		ENM 110	Bilgisayar Teknolojileri ve Programlama	3	2	4	8	
ENM 109	Bilgisayar I **	2	2	3			ENM 114	Malzeme Bilimi Teknolojisi	2	0	2	4	
ENM 111	Bilgisayar Destekli Teknik Resim	2	2	3	4		ENM 118	İmalat Süreçleri	2	1	3	5	
ENM 113	Genel Ekonomi	2	0	2	4		ENM 116	Yabancı Dil II	2	0	2	0	
ENM 115	Yabancı Dil I	2	0	2	0		TD 102	Türk Dili II	2	0	2	0	
TD 101	Türk Dili I	2	0	2	0		AI 102	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	2	0	
AI 101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	0	2	0		ENM 106	Statik ve Mukavemet **	4	0	4		
Toplam Kredi		21	2	22	30		Toplam Kredi		20	3	22	30	

III. YARIYIL						IV. YARIYIL							
Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart*	Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart*
ENM 201	Doğrusal Cebir	3	0	3	5		ENM 203	Diferansiyel Denklemler	4	0	4	4	
ENM 205	İş Bilimine Giriş	3	0	3	5		ENM 204	Mühendislik Ekonomisi	3	0	3	6	
ENM 207	Genel Muhasebe **	2	0	2			ENM 206	Maliyet Muhasebesi	3	0	3	4	
ENM 209	İstatistik ve Olasılık I	3	0	3	5		ENM 208	İstatistik ve Olasılık II	3	0	3	6	ENM 209
ENM 211	Veritabanı Yönetimi	3	0	3	5		ENM 212	Sayısal Analiz	2	0	2	4	

ENM 214	Üretim Bilgi Sistemleri	2	1	3	5	ENM 216	Verimlilik Yönetimi **	2	0	2	
ENM 215	Sistemler Analizi ve Tasarımı	3	0	3	5	ENM 218	İnsan Kaynakları ve Ücret Yönetimi **	3	0	3	
ENM 220	Mühendisler İçin Yönetim Bilimi**	2	0	2		ENM 222	Mesleki İngilizce I **	2	0	2	
ENM 217	İngilizce Okuma ve Konuşma **	2	0	2		ENM 210	Modelleme ve Optimizasyon**	3	0	3	
						ENM 230	İş Etüdü	3	0	3	6
	Toplam Kredi	17	1	18	30		Toplam Kredi	18	0	18	30

V. YARIYIL

Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart*
ENM 309	Üretim Planlama ve Kontrol I	3	0	3	6	
ENM 311	Yöneylem Araştırması I	3	1	4	6	ENM 201
ENM 314	Sistem Simülasyonu	3	1	4	6	ENM 208
ENM 357	Takım Tezgâhları ve CNC Programlama**	2	0	2		
ENM 323	Mesleki İngilizce II **	2	0	2		
	Seçmeli Ders (1)	3	0	3	6	
	Seçmeli Ders (2)	3	0	3	6	
	Toplam Kredi	15	2	17	30	

VI. YARIYIL

Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart*
ENM 310	Üretim Planlama ve Kontrol II	3	0	3	6	ENM 309
ENM 312	Yöneylem Araştırması II	3	1	4	6	ENM 311
ENM 322	Finansal Yönetim **	2	0	2		
ENM 319	Kalite Kontrol	3	0	3	6	ENM 208
ENM 326	İş Hayatı İçin İngilizce **	2	0	2		
ENM 321	Endüstri Mühendisliği Uygulama I**	0	3	2		
	Seçmeli Ders (3)	3	0	3	6	
	Seçmeli Ders (4)	3	0	3	6	
	Toplam Kredi	15	1	16	30	

VII. YARIYIL

Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart*
ENM 415	Stokastik Modeller	3	0	3	6	
ENM 425	Yalın İmalat	3	0	3	6	
ENM 430	Endüstri Mühendisliği Uygulama	0	3	2	6	
ENM 419	English For Business and Industrial**	2	0	2		

VIII. YARIYIL

Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart*
ENM 402	Tesis Planlama	3	0	3	6	
ENM 432	Stratejik Planlama	2	0	2	4	
ENM 416	İş Hukuku ve Güvenliği **	2	0	2		
ENM 424	Endüstriyel Otomasyon **	2	1	3		

ENM 421	Malzeme Yönetimi**	2	0	2		ENM 427	Proje Yönetimi ve Şebeke Analizi **	3	0	3		
	Seçmeli ders (5)	3	0	3	6	ENM 422	Kesikli Optimizasyon **	3	0	3		
	Seçmeli ders (6)	3	0	3	6	ENM 428	Bitirme Ödevi	0	4	2	8	
						ENM 440	Academic Reading and Writing **	2	0	2		
							Seçmeli ders (7)	3	0	3	6	
							Seçmeli ders (8)	3	0	3	6	
	Toplam Kredi	12	3	14	30		Toplam Kredi	11	4	13	30	
GENEL TOPLAM					64	8	70	120	GENEL TOPLAM			
									65	8	70	120

SEÇMELİ DERSLER

Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart*
ENM 307	Girişimcilik	3	0	3	6	
ENM 308	Vaka Analizleri	3	0	3	6	
ENM 313	Toplam Verimli Bakım	3	0	3	6	
ENM 316	Üretim Dinamikleri ve Denetimi	3	0	3	6	
ENM 322	Finansal Yönetim	3	0	3	6	
ENM 354	Mühendisler İçin Yönetim Bilimi	3	0	3	6	
ENM 355	Bilgisayar Bütünleşik İmalat	3	0	3	6	
ENM 356	Verimlilik Yönetimi	3	0	3	6	
ENM 358	İnsan Kaynakları ve Ücret Yönetimi	3	0	3	6	
ENM 368	Pazarlama İlkeleri	3	0	3	6	
ENM 377	Endüstriyel Psikoloji ve Sosyoloji	3	0	3	6	
ENM 378	Time Series Analysis	3	0	3	6	ENM208
ENM 379	Sermaye Piyasası	3	0	3	6	
ENM 380	Ticaret Hukuku	3	0	3	6	
ENM 381	Yatırım Proje Analizi	3	0	3	6	

ENM 382	Süreç Yönetimi ve İyileştirme	3	0	3	6	
ENM 384	Bilim, Teknoloji ve Mühendislik	3	0	3	6	
ENM 386	Risk Yönetimi	3	0	3	6	
ENM 387	Örgütsel Davranış	3	0	3	6	
ENM 389	Veritabanı Yönetim Sistemleri	3	0	3	6	
ENM 390	Altı Sigma	3	0	3	6	
ENM 391	Matematiksel Modelleme ve Uygulamaları	3	0	3	6	
ENM 392	Yapısal Sorgulama	3	0	3	6	
ENM 393	Reliability Theory and Applications	3	0	3	6	ENM208
ENM 394	Lojistik	3	0	3	6	
ENM 395	Risk Analysis	3	0	3	6	ENM208
ENM 396	Veri Madenciliği	3	0	3	6	
ENM 398	Esnek İmalat Sistemleri	3	0	3	6	
ENM 399	İletişim	3	0	3	6	
ENM 404	Proje Yönetimi	3	0	3	6	
ENM 416	İş Sağlığı ve Güvenliği	3	0	3	6	
ENM 420	Deney Tasarımı	3	0	3	6	
ENM 422	Kesikli Optimizasyon	3	0	3	6	ENM 312
ENM 424	Endüstriyel Otomasyon	3	0	3	6	
ENM 451	Sistem Mühendisliği	3	0	3	6	
ENM 452	Grup Teknolojisine Giriş	3	0	3	6	
ENM 453	Mühendislikte Optimizasyon Teknikleri	3	0	3	6	ENM 311
ENM 454	MATLAB ile Uygulamalı Optimizasyon	3	0	3	6	
ENM 455	Finans Mühendisliği	3	0	3	6	
ENM 456	Çizelgeleme	3	0	3	6	
ENM 458	Teknoloji ve AR-GE Yönetimi	3	0	3	6	
ENM 459	İleri Tesis Yerleşimi ve Düzenlemesi	3	0	3	6	ENM402
ENM 460	Para ve Banka	3	0	3	6	
ENM 461	Mühendislikte Yapay Zeka	3	0	3	6	

ENM 462	Pazarlama Araştırması	3	0	3	6	
ENM 463	Tedarik Zinciri Yönetimi	3	0	3	6	
ENM 464	Yönetim Bilişim Sistemleri	3	0	3	6	
ENM 465	Davranış Bilimleri	3	0	3	6	
ENM 466	Eş Zamanlı Mühendislik	3	0	3	6	
ENM 468	Mühendislik Yönetimi ve İnsan İlişkileri	3	0	3	6	
ENM 469	Optimizasyonda Sezgisel Yöntemler	3	0	3	6	
ENM 470	Endüstride Bilgisayar Uygulamaları	3	0	3	6	
ENM 472	Ağ ve Çizge Teorisi	3	0	3	6	ENM311
ENM 473	Dış Ticaret ve Kambiyo Mevzuatı	3	0	3	6	
ENM 474	Örnekleme teorisi	3	0	3	6	
ENM 475	Üretim Sistemlerinin Tasarımı	3	0	3	6	
ENM 476	Halkla İlişkiler	3	0	3	6	
ENM 480	Kalite Yönetimi ve Standardizasyon	3	0	3	6	
ENM 482	Mühendislik Etiği	3	0	3	6	
ENM 486	Simülasyon İle Modelleme Uygulamaları	3	0	3	6	ENM314
ENM 488	Decision Analysis	3	0	3	6	
ENM 490	Kurumsal Kaynak Planlama	3	0	3	6	
ENM 492	Introduction to Combinatorial Optimization	3	0	3	6	
ENM 494	Bölgesel Kalkınma	3	0	3	6	
ENM 496	Non-linear Optimization	3	0	3	6	
ENM 497	Çok Amaçlı Optimizasyona Giriş	3	0	3	6	ENM 311
ENM 498	Yapay Sinir Ağları	3	0	3	6	
ENM 499	Bulanık Küme Teorisi	3	0	3	6	

*Almış olma ön şartı

** Alamayan ve başarısız öğrenciler için

DERS İÇERİKLERİ

I. YARIYIL						
Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart
ENM 101	MATEMATİK I	4	0	4	7	
Cümleler, fonksiyonlar, (trigonometrik fonksiyonlar, üstel ve logaritmik fonksiyonlar, invers fonksiyonlar) limit, süreklilik, türev, trigonometrik ve üstel fonksiyonların türevleri, yüksek mertebeden türevler, max-min değerleri, belirsiz formlar, L'hospital kuralı, kartezyen ve kutupsal koordinatlarda eğri çizimi, kompleks sayılar.						
ENM 103	FİZİK I	3	0	3	5	
Vektörler, bir boyutta hareket, düzlemsel hareket, düzgün dairesel hareket, görelî hız ve ivme, Newton hareket kanunları, sürtünme kuvveti, düzgün dairesel hareketin dinamiği, iş,güç , enerji, enerjinin korunumu, korunumlu olmayan kuvvetler, parçacık sistemlerinin dinamiği, impuls, moment, tek boyutta, iki veya üç boyutta çarpışma,basit harmonik hareket, gravitasyon, hidrostatik-hidrodinamik yüzey gerilimi, viskozite, sıcaklık ve ısı, moleküler teori, dalga hareket, ve ses.						
ENM 105	GENEL KİMYA	2	0	2	4	
Atom yapısı, kimyasal bağlar, molekül geometrisi, kimyasal eşitlikler, gazlar, sıvılar ve katılar, çözeltiler, denge, elektrokimya, periyodik cetvel, korozyon türleri koruma metotları, yakıtlar.						
ENM 107	ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	2	0	2	7	
Endüstri Mühendisliğinin tanımı ve tarihçesi, Sistem yaklaşımının önemi, diğer bilim dallarından farklılıkları, Endüstri Mühendislerinin şu anki ve gelecekteki çalışma alanları, Endüstri Mühendisliği ile ilgili temel problemler ve bu problemlerin çözümünde kullanılan metotlara genel bakış.						
ENM 109	BİLGİSAYARI **					
Bilgisayar sistemleri, çalışma prensipleri, MS Office uygulama programları, matematiksel ve istatistiksel paket programlar, Endüstri Mühendisliğinde kullanılan temel programlar						
ENM 111	BİLGİSAYAR DESTEKLİ TEKNİK RESİM	2	2	3	4	
AutoCAD programının tanıtılmasından sonra bütün çizimler bu program yardımı ile yapılmaktadır. Teknik resme giriş yapılmakta ve şu temel konular anlatılmaktadır: Standart kağıtlar / AutoCAD formatında a3, a4, a5 kağıtlarının oluşturulması ve antetlerinin hazırlanması / Çizgi çeşitleri, kalınlıkları ve anlamları / Teknik yazı / Ölçek kavramı / Geometrik çizimler / Ölçülendirme / Makine parçalarının çizimle ifade edilmesi (görünüş çıkarma) / Perspektif çizimler / Kesit alma / Çeşitli uygulamalar...						
ENM 113	GENEL EKONOMİ	2	0	2	4	
ENM 115	YABANCI DİL I	2	0	2	0	
Üretim planlama ve kontrol, kalite ve istatistiğe genel giriş						
TD 101	TÜRK DİLİ I	2	0	2	0	
Dil Nedir?, Dilin Sosyal Bir Kurum Olarak Toplum Hayatındaki Yeri , Türk Dilinin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri , Türk Dilinin Gelişmesi ve Tarihi Devreleri , Türk Dilinin Bugünkü Durumu ve Yayılma Alanları , Türkçe'de Sesler ve Sınıflandırılması, Türkçe'nin Ses Özellikleri ve Ses Bilgisi ile İlgili Kurallar, Hece Bilgisi , İmla Kuralları ve Uygulaması, Noktalama İşaretleri ve Uygulaması.						
AI 101	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ	2	0	2	0	
Osmanlı İmparatorluğu'nun Yıkılışını veTürk İnkılabını Hazırlayan Sebeplere Toplu Bakış, Milli Mücadele için ilk adım, Kongreler yolu ile teşkilatlanma, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin Açılması ve İstiklal Savaşı'nı (Yönetimi'nin) Ele Alınması						
ENM 201	DOĞRUSAL CEBİR	3	0	3	5	

Temel kavramlar; matrisler, vektörler, determinantlar, bir matrisin transpozese; Matrislerin toplanması ve çarpılması, Lineer denklem sistemleri; Gauss yoketme yöntemi, Gauss.Jardon metodu, LU ayrıştırma yöntemi ve Chio metodu, Katsayılar matrisi ve genişletilmiş matris. Lineer bağımsızlık ve bir matrisin rankı, Homojen ve homojen olmayan sistemler, Bir matrisin tersi. Determinantlar ve Cramer kuralı, Özdeğerler ve özvektörler.						
ENM 205	İŞ BİLİMİNE GİRİŞ	3	0	3	5	
Ergonominin amaçları.İş yerlerinin tasarımında insan yetenekleri ve sınırlamaları,iş metotları ve optimal güvenli, etkin, verimli, konforlu iş tasarımı, görev analizleri, kas kullanımı ve antropometri, iş alanı tasarımı, yumuşak doku rahatsızlıkları, yaralanmalar, işle ilgili organizasyonel ve fizyososyal görüşler, mental aktivite ve ergonomik düzenlemeler, iş sağlığı ve güvenliği.						
ENM 207	GENEL MUHASEBE **					
Muhasebenin temel kavramları, muhasebe sistemi, bilanço, gelir tablosu, kar zarar hesapları, hesap planları, mal alım satım kayıtları, KDV, amortismanlar, defterler, açılış ve kapanış kayıtları, kayıt hatalarının düzeltilmesi, çeşitli örnekler						
ENM 209	İSTATİSTİK VE OLASILIK I	3	0	3	5	
İstatistik ve ilgili kavramların tanıtılması, örnek uzay, örnek nokta, olay, olasılık, toplam olasılık, bayes teoremi, permütasyon, kombinasyon, kesikli ve sürekli rastgele değişkenler, beklenen değer, varyans, standart sapma, momentler, çebeçiev eşitsizliği, kesikli olasılık dağılımları, bernoulli, binom, poisson dağılımı, geometrik dağılım, hipergeometrik dağılım, sürekli olasılık dağılımları, düzgün dağılım, normal dağılım, standart normal dağılım, örnekleme dağılımları, kikare, student-t dağılımı ve F dağılımları.						
ENM 211	VERİTABANI YÖNETİMİ	3	0	3	5	
Dosya ve Veri tabanı kavramları / Veri Tabanı Sistemi Genel Yapısı / Veri Modelleri / Normalizasyon / İndeks Yapısı / Veri Tanımlama ve Sorgulama Dilleri (SQL Dili Komut Yapısı)/ Microsoft Access Programında Uygulamalar						
ENM 214	ÜRETİM BİLGİ SİSTEMLERİ	2	1	3	5	
Üretim Sistemleri ve İşlem Yönetimi, Süreç Yapısı ve Teknoloji Seçimi, Kurumsal Kaynak Planlama, Tam Zamanında Üretim Sistemleri, Yalın ve Eş Zamanlı Üretim Sistemleri, Esnek Üretim ve Otomasyon Sistemleri, Kuyruk Sistemleri.						
ENM 215	SİSTEMLER ANALİZİ VE TASARIMI	3	0	3	5	
Sistem Fonksiyonları ve Bileşenleri; Problem Tanıtımı ve Çözüm ilkeleri, Sistem Geliştirme Hayat Döngüsü; Analiz Araçları ve Teknikleri; Veri Akış şemaları ile Mevcut ya da Yeni Bir Bilgi Sistemi Modelleme; Veri Tanımlama ve Veri Sözlüğünde Bilgi Gereksinimi; Sistem Tasarımı ve Uygulaması; Bilgisayar Girdileri, Çıktıları, Kontrolleri ve Kütükleri, Tasarlama; Bilişim Sistemi Geliştirme Aşamaları ve Sistem Çözümleme; Olurluk Çalışması; Yönetim işlevi, Veri ve Bilgi Kavramları; Bilgi Gereksinimlerinin Saptanması; Sistem Çözümleme Araçları; Bilişim Sistemlerinin Sınıflandırılması; Bilgisayar Destekli Yazılım Mühendisliği Araçları, Yazılım Bakımının Önemi.						
ENM 217	İNGİLİZCE OKUMA VE KONUŞMA **					
The course teaches skills including library, research, choise of topic, construction and defense of a thesis statement, documentation, outlining, reference of list writing, note taking and text summarizing, a critical element of the course is instruction in paraphrasing technique, use of quotations and the avoidance of plagiarism, the end product of the course is a correctly documented 1500 words research paper based on at least five sources of information and written on a subject relevant to students' particular faculties.						
ENM 220	MÜHENDİSLER İÇİN YÖNETİM BİLİMİ **					
Endüstriyel işletmelerde yönetim fonksiyonları teorisi ve gelişimi, yönetici tipleri, organizasyon çeşitleri, kontrol alanı, kademe sayısı, bölümlere ayırma, planlama, karar verme ve uygulama, koordinasyon yönlendirme, haberleşme, organizasyon teorileri ve bunlara tepkiler, organizasyonu gerektiren sebepler, işletmelerde faktör etkinliği.						
ENM 309	ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROL I	3	0	3	6	
Bu ders, üretim planlama ve kontrol ile ilgili temel kavramları, talep tahminini, bütünlük planlamayı, ana üretim çizelgelemeyi ve malzeme ihtiyaç planlamayı içermektedir.						
ENM 311	YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI I	3	1	4	6	ENM 201
Bu derste, deterministik doğrusal programlama ve çözüm yaklaşımları incelenecektir. Yöneylem araştırmasında modelleme, doğrusal programlama, Simpleks yöntemi, dualite, duyarlılık analizi, ulaştırma ve atama problemleri temel başlıkları teşkil etmektedir.						

ENM 314	SİSTEM SİMÜLASYONU	3	1	4	6	ENM 208
<p>Simülasyonun yapısı, avantaj ve dezavantajları, çeşitleri, kullanım alanları, simülasyonda kullanılan istatistiksel dağılımlar, rassal sayı ve rassal değişken üretimi, sonlanan sistemlerin ve kesikli sistemlerin modellenmesi, Arena paket programı ile üretim sistemlerinin ve endüstriyel sistemlerin modellenmesi, girdi analizleri, çıktı analizleri, istatistiksel analizler.</p>						
ENM 323	MESLEKİ İNGİLİZCE II **					
<p>Continue to develop skills to understand text materials to write a unified and coherent essays based on the ideas from their first hand or second hand experience, Being able to use a variety of grammatical structures in their writing of academic studies (scientific repots or social assays, paragraph lay outs etc.), Using dictionaries, Being able to recognize types of materials and conceptions, Having to develop oral skills to a certain degree.</p>						
ENM 357	TAKIM TEZGAHLARI VE CNC PROGRAMLAMA **					
<p>Talaş kaldırma yöntemlerinin esasları, Takım malzemeleri, kesme sıvıları, Tornalama işlemleri (CNC uygulamaları dâhil), Frezeleme işlemleri (CNC uygulamaları dahil), Vargel ve Planyalama işlemleri, Delik delme ve delik işleme, Taşlama işlemleri ve taşlama yöntemleri</p>						
ENM 415	STOKASTİK MODELLER	3	0	3	6	
<p>Olasılık konularının tekrarı, Beklenen değeri koşullayarak bulma, Olasılığı koşullayarak bulma, Markov Zincirleri, Olasılıklı dinamik programlama, Markov karar süreçleri, Kuyruk modelleri, Güvenilirlik modelleri.</p>						
ENM 419	ENGLISH FOR BUSINESS AND INDUSTRIAL **					
ENM 421	MALZEME YÖNETİMİ **					
ENM 425	YALIN İMALAT	3	0	3	6	
<p>Bu ders, üretim yönetimi ve yalın üretim yönetimini, fabrika mitlerini yıkmak: devrimci bir yaklaşımı, "israfoloji": israfi hepbirlikte yoketmeyi, 5S yaklaşımını, görsel kontrolü, akış tipi imalatı, çoklu-süreç işlemlerini, işgücü maliyetini düşürmeyi, kanbanı, seviyelemeyi, standart işlemlerini, hazırlığı, Jidoka: insan otomasyonunu, bakım/emniyeti, kalite güvenceyi, değer akış haritalamayı, yalın kültürü yaratmayı, kaizen montajı içermektedir.</p>						
ENM 430	ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMA	0	3	2	6	
<p>Bu derste öğrenciler, Endüstri Mühendisliği yöntemlerini danışmanları ile birlikte tespit ettikleri problemlere uygular ve sonuçları değerlendirirler. Problemler üretim veya hizmet sektöründen seçilebilir. Uygulama teorik ya da pratik bir çalışma olabilir.</p>						

II. YARIYIL						
Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart
ENM 102	MATEMATİK II	4	0	4	8	
Riemann anlamında belirli integral teoremleri, belirsiz integral, integrasyon metotları, değişken dönüşümü, geometrik ve mekaniksel uygulamalar, belirli integralin yaklaşık hesabı, kutupsal koordinatlarda alan, eğri yayının uzunluğu, hacim hesabı, Çok değişkenli fonksiyonlarda; tanım bölgesi, kısmi türev, toplam diferansiyel, bileşik fonksiyonların türevi, değişken dönüşümü, Taylor ve MacLaurin serileri, serbest ve bağlı ekstremumlar, çok katlı integraller, eğrisel integraller, yüzey integralleri ve uygulamaları.						
ENM 104	FİZİK II	3	0	3	5	
Elektrik Alanları, Gauss kanunu, Elektrik potansiyeli, Sığa ve dielektrikler, Akım ve direnç, Doğru akım devreleri, Manyetik alanlar, Manyetik alan kaynakları, Faraday kanunu, İndüktans, Alternatif akım devreleri, Elektro manyetik dalgalar.						
ENM 106	STATİK VE MUKAVEMET **					
ENM 108	EKONOMİ II **					
Milli gelir ve milli gelirin hesaplanması, üretim ve gelirin kaynağı, gelir dağılımı, milli gelir düzeyini belirleyen değişkenler, yatırımlar, makro arz talep, makro denge, paranın mahiyeti ve tarihçesi, enflasyon, stagflasyon, devalüasyon, istihdam ve işsizlik, GSMH, SMH, ekonomik büyüme ve kalkınma, milletlerarası ticaret ve ödemeler dengesi, ulusal ve uluslararası ekonomik ilişkiler.						
ENM 110	BİLGİSAYAR TEKNOLOJİLERİ VE PROGRAMLAMA	3	2	4	8	
Bu dersin amacı bilgisayarların yapı ve işleyişleri hakkında bilgi sahibi olmak, temel bilgisayar algoritmalarını kavramak ve algoritma kodlayabilmektir. Derste işlenecek temel konu başlıkları şunlardır: Algoritmalar, Veri türleri, Fonksiyonlar, Döngüler, Diziler, İşaretçiler, Karakterler, Dosya işlemleri, Yapılar.						
ENM 114	MALZEME BİLİMİ TEKNOLOJİSİ	2	0	2	4	
Kristal yapılar, amorf yapılar, katı eriyikler, atom hareketleri ve atomsal yayılım, faz dönüşümleri, faz diyagramları, malzemenin mekanik özellikleri, malzemelerin şekil değiştirmesi, kırılma yorulma, sünme, gevşeme, metaller, plastikler, seramikler, çevre koşullarının etkisi, kaliteli malzeme seçimi, malzeme hatalarının belirlenmesi, malzemelere uygun stoklama koşulları, ekonomik hesaplamalar						
ENM 116	YABANCI DİL II	2	0	2	0	
Üretim planlama ve kontrol, kalite ve istatistiğe genel giriş						
ENM 118	İMALAT SÜREÇLERİ	2	1	3	5	
Elektrik ve magnetizma, yük ve madde, elektrik alan, coulomb kanunu, elektrik potansiyeli, Gauss kanunu, kapasitörler ve di elektrikler, elektrik akımı ve dirençler, amper kanunu, İndüksiyon, alternatif akım devreleri, elektromotor kuvveti ve elektrik devreleri, manyetik alan, faraday kanunu, optik, ışığın yayılması, aydınlanma.						
TD 102	TÜRK DİLİ II	2	0	2	0	
Türkçe'nin Yapım Ekleri ve uygulaması ,Zarfların ve Edatların Türkçe'deki kullanım Şekilleri , Edebiyat ve Düşünce Dünyası ile ilgili Eserlerin Okunup İncelenmesi ve Retorik Uygulamaları , Yazılı Kompozisyon Türleri ve Uygulaması , Bilimsel Yazıların Hazırlanmasında Uyulacak Kurallar , Türk ve Dünya Edebiyatından ve Düşünce Tarihinden Seçilen Örnek Metinlere Dayanılarak Öğrencinin Doğru ve Güzel Konuşma ve Yazma Yeteneğinin Geliştirilmesi ve Bununla İlgili Retorik Uygulamalar.						
AI 102	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II	2	0	2	0	
Mudanya'dan Lozan'a Türk Hukuk İnkılabı,Eğitim ve Kültür İnkılabı, İktisadi İnkılap, Sosyal Yapıda ve Sağlık alanında İnkılap, Atatürkçülük, Atatürk İlkeleri.						
ENM 203	DİFERANSİYEL DENKLEMLER	4	0	4	4	

Değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, homojen diferansiyel denklemler, integrasyon çarpanı, birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemi, Riccati diferansiyel denklemi, Clairaut diferansiyel denklemi, Lagrange diferansiyel denklemi, diferansiyel denklemlerde değişken dönüşümü, yüksek mertebeli diferansiyel denklemler, sabit katsayılı homojen diferansiyel denklemlerin genel çözümü, sabit katsayılı lineer homojen olmayan diferansiyel denklemler, Euler diferansiyel denklemi, Legendre diferansiyel denklemi, lineer diferansiyel denklemlerin operatörlerle çözümü, diferansiyel denklem sistemleri, diferansiyel denklemlerin seri çözümleri.						
ENM 204	MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	3	0	3	6	
Temel Kavramlar, Faiz ve Para-Zaman İlişkileri, Ekonomik Analizlerde ve Proje Değerlendirmede Kullanılan Temel Yöntemler(Şimdiki Değer, Yıllık Nakit Akışı, İç Verim Oranı, Dış Verim Oranı, Gelecek Değer, Fayda-Maliyet Oranı, Başa-Baş Noktası), Yıpranma ve Amortisman, İskonto, Yatırım Değerleme Teknikleri, Yenileme Analizleri, Enflasyon ve Faiz.						
ENM 206	MALİYET MUHASEBESİ	3	0	3	4	
Maliyet muhasebesinin amaçları, maliyet ve gider kavramları, maliyetlerin sınıflandırılması, ilk madde ve malzeme maliyetleri, stok değerlendirme kalemleri, personel maliyetleri, temel üretim maliyetleri, 7A ve 7B seçenekleri, sipariş maliyetleme, safha maliyetleme, standart maliyetleme ve maliyetlerin yönetim kararlarında kullanılması.						
ENM 208	İSTATİSTİK VE OLASILIK II	3	0	3	6	ENM 209
Güven aralıkları, nokta tahmin ve ortalama kare hata, aralık tahmin, istatistiksel çıkarıma, örnekleme kavramı, Varyans analizi, Regresyon ve korelasyon analizi						
ENM 210	MODELLEME VE OPTİMİZASYON **					
ENM 212	SAYISAL ANALİZ	2	0	2	4	
Lineer olmayan denklemlerin çözümü, katlı köklerin bulunması, nümerik integral alma yöntemleri, nümerik türev alma, lineer denklem sistemlerinin çözümü, diferansiyel denklemlerin nümerik çözümü, interpolasyon, en küçük kareler regresyonu, ortogonal polinomlarda regresyon, fourier yaklaşımı ile regresyon.						
ENM 216	VERİMLİLİK YÖNETİMİ **					
Verimlilik kavram ve tanımı, verimliliğin rolü ve önemi, verimliliği artıran faktörler, işletme verimliliğini etkileyen içi ve dış faktörler, verimlilik analizi ve sorunları, verimlilik değerlendirme ve yaklaşımları, verimlilik karşılaştırma ve analiz yöntemleri, verimlilik yönetimi ve denetimi, verimlilik ölçme ve performans kriterleri						
ENM 218	İNSAN KAYNAKLARI VE ÜCRET YÖNETİMİ **					
Ücretle ilgili kavramların tanımı ve yöntemleri, endüstriyel ilişkiler ve ücret sorunları, iş analizlerinin yapılması, ücret eğrisi, ücret piyasası araştırması, ücretin oluşumu ve ücret teorileri, başlıca ücret sistemleri, işletme amaçları ve çalışanlar açısından ücretin analizi, üretime dayanan teşvikli ücret sistemleri, liyakat takdir sistemi, çalışanların kardan pay alması yöntemi, yönetim personel ilişkileri, personel yönetimi programının planlanması, personel departmanı ve fonksiyonlarının düzenlenmesi, güdüleme ve özendirme, yaratıcılık ve yaratıcılığın geliştirilmesi.						
ENM 222	MESLEKİ İNGİLİZCE I **					
Çeşitli Bilim dalları (matematik, fizik, kimya) ve mühendislik ile ilgili kavramlar; endüstride kullanılan araçlar, motorlar, ölçü aletleri; temel mühendislik konularının incelenmesi.						
ENM 230	İŞ ETÜDÜ	3	0	3	6	
İş kavramı ve genel tanımlar, İşletmelerde verimlilik ve insan etkisi, iş etüdünün aşamaları, metod etüdü teknikleri, çalışma ortamı (ergonomi) ve hareket ekonomisi, şema ve diyagramlar, iş ölçümü ve teknikleri, toleranslar ve tempo faktörü, standart zamanların bulunuşu, iş örnekleme, sentetik zamanlar, standart veriler, norm kadro, ücret sistemleri						
ENM 310	ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROL II	3	0	3	6	ENM 309
Bu ders, malzeme ihtiyaç planlamayı, envanter yönetimini, detaylı kapasite planlamayı, atölye çizelgelemeyi ve imalat kontrolü içermektedir.						

ENM 312	YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI II	3	1	4	6	ENM 311
Bu ders, ENM 312 dersinde ele alınan konular üzerine kurulmuş olup, gerçek hayat problemlerine yönelik ileri düzey deterministik modeller ve çözüm yaklaşımları üzerinde durmaktadır. Network problemleri, tamsayılı programlama, dinamik programlama ve amaç programlama temel konuları oluşturmaktadır. Uygulamalar, optimizasyon paket programları ile örnekler üzerinde gerçekleştirilecektir						
ENM 319	KALİTE KONTROL	3	0	3	6	ENM 208
Kalite kavramının tanımı ve tarihçesi, Kalite kontrolün önemi, Kalite kontrol teknikleri, Toplam Kalite Yönetimi, örnekleme.						
ENM 321	ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMA I **					
ENM 322	FİNANSAL YÖNETİM **					
Finansal amaç ve finans fonksiyonu, finansal analiz, kontrol, planlama, işletme yönetiminin finansal sorunları, kısa orta ve uzun süreli finansman, para ve serbest menkul kıymetler yönetimi, alacakların yönetimi, stokların yönetimi.						
ENM 326	İŞ HAYATI İÇİN İNGİLİZCE **					
The emphasis of this course will be on the practical aspects of English. The techniques will involve all kinds of document preparation in daily business, verbal and written communication skills, preparation of business letters, e-mail, memo and fax messages. Some other formal writings, organizing professional and official documents, resume and report preparation techniques, documenting research reports and filling forms in job hunting will also be discussed. The lecture will include following professional CD materials that prepared for this purpose.						
ENM 402	TESİS PLANLAMA	3	0	3	6	
Tesis planlamasının tanımı ve amacı. Tesis yeri seçimi, yer seçimi kararını etkileyen faktörler, kuruluş yeri saptama yöntemleri. Tesis yerleşiminde temel adımlar. Ürün tipi yerleşim. Sıralı süreç tipi yerleşim. Süreç tipi yerleşim. Malzeme taşıma sistemleri. Depolama. Montaj hattı dengeleme.						
ENM 416	İŞ HUKUKU VE GÜVENLİĞİ **					
İş hukukunun tanımı, işçi, işveren, işyeri, hizmet akdi, ücret, çalışma süresi, sendika hukuku, toplu iş sözleşmesi, toplu iş uyuşmazlıkları, grev ve lokavt hukuku, iş güvenliğine giriş, iş kazaları, meslek hastalıkları, iş sağlığı ve emniyet yasaları, iş yeri kurulması, tertip ve tanzimi, değişik iş dallarında iş güvenliği tedbirleri.						
ENM 422	KESİKLİ OPTİMİZASYON **					
Polyhedral teori, Tamsayılı lattice, doğrusal olmayan hedef programlama, dal-sınır ve parçalama yöntemleri. Kesme düzlem yaklaşımı. Lagrange gevşetmesi. Deterministik ve olasılıklı çok aşamalı (dinamik) optimizasyon. Şebeke, stok, kaynak tahsisi, tesis yerleşimi, makine yenileme, çizelgeleme problemlerinin çözümleri.						
ENM 424	ENDÜSTRİYEL OTOMASYON **					
Endüstriyel otomasyon ile ilgili kavramların tanımı, otomasyonda kullanılan sensörler ve ölçme sistemleri, kontrol sistemleri, bilgisayar ve programlanabilen lojik kontrolörler (PLC), hareket iletim sistemleri; AC/DC servo motorlar ve step motorlar, esnek üretim sistemleri (FMS), programlanabilir lojik kontrolör ve diğer otomasyon sistemleri üzerinde uygulamalar.						
ENM 427	PROJE YÖNETİMİ VE ŞEBEKE ANALİZİ **					
Şebeke ile ilgili temel kavramların gözden geçirilmesi. Proje yönetiminin temel ilkeleri. Proje seçimi. Proje organizasyonu ve yönetimi. Proje planlama. Bütçeleme ve maliyet tahmini. Proje çizelgeleme. CPM Yöntemi. PERT yöntemi. Proje kontrolü ve projenin sonlandırılması. Proje ve Fizibilite raporu hazırlama. MS Project programı ile uygulamalar.						
ENM 428	BİTİRME ÖDEVİ	0	4	2	8	
Bu derste öğrenciler danışmanları ile birlikte üretim ve hizmet sektöründen seçilmiş problemlere Endüstri Mühendisliği yöntemlerini uygulama ve özellikle de sistem tasarlama ve kurma çalışmaları yaparlar. Öğrenciler uygulama yaptıkları sektörleri tanıma, problem tespit etme ve çözüm yöntemleri geliştirme konularında bilgi ve becerilerini geliştirme fırsatı bulurlar. Ayrıca ders kapsamında hazırlanan raporlar ve sunumlar ile iş hayatının temel gereksinimleri olan raporlama ve sunum yapma faaliyetlerinde de tecrübe						

kazanırlar.						
ENM 432	STRATEJİK PLANLAMA	2	0	2	4	
<p>Strateji ve strateji ile ilgili diğer kavramlar. Stratejik yönetim süreci; Stratejik Planlama; İhtiyaç ve amaçların tespiti, İç ve dış çevre analizleri (SWOT-GZFT), kuruluş içi analizi, dış çevre analizi, rekabet analizi, paydaş analizi, misyon, vizyon tespiti, stratejik alternatiflerin değerlendirilmesi ve seçimi. Strateji seçiminde kullanılan teknikler, Portföy Analizi, Q-Sort Analizi, Senaryo Analizi, Delphi Tekniği, Fayda-Maliyet Analizi, Risk Analizi. Stratejilerin uygulanması ve performans kıyaslama. Bütçeleme; Performans esaslı bütçeleme, iş planları ile bütçeleme, iç bütçe kaynakların tespiti, dış bütçe kaynakları tespiti. Uzun vadeli bütçelemelerde paranın bu günkü değerine dönüşümü. Stratejik Kontrol. Kurum içi ve dışı raporlama. Örnek Olaylar.</p>						
ENM 440	ACADEMIC READING AND WRITING **					

SEÇMELİ DERSLER

Ders Kodu	Ders Adı	T	P	K	ECTS	Ön Şart
ENM 307	GİRİŞİMCİLİK	3	0	3	6	
Girişimci kimdir? Nasıl girişimci olunur? Farklı sektörlerden girişimcilik örnekleri analiz edilecektir. Devlet tarafından sağlanan girişimcilik destekleri incelenecektir.						
ENM 308	VAKA ANALİZLERİ	3	0	3	6	
Üretim ve servis sektöründen farklı vakalar analiz edilecektir.						
ENM 313	TOPLAM VERİMLİ BAKIM	3	0	3	6	
Bakım kavramı ve bakım yönetimi, toplam verimli bakım, makine toplam etkinliği, bakım planlama prensipleri, planlı ve plansız bakımlar, koruyucu ve kestirimci bakım, örnek uygulamalar ve problem çözümleri.						
ENM 316	ÜRETİM DİNAMİKLERİ VE DENETİMİ	3	0	3	6	
Üretim sistemleri, MRP, Temel fabrika dinamikleri, Değişkenliğin temelleri, Değişkenliğin çöküş etkisi, Çekme-itme üretim sistemleri, çizelgeleme.						
ENM 322	FİNANSAL YÖNETİM	3	0	3	6	
Finansal amaç ve finans fonksiyonu, finansal analiz, kontrol, planlama, işletme yönetiminin finansal sorunları, kısa orta ve uzun süreli finansman, para ve serbest menkul kıymetler yönetimi, alacakların yönetimi, stokların yönetimi.						
ENM 354	MÜHENDİSLER İÇİN YÖNETİM BİLİMİ	3	0	3	6	
Endüstriyel işletmelerde yönetim fonksiyonları teorisi ve gelişimi, yönetici tipleri, organizasyon çeşitleri, kontrol alanı, kademe sayısı, bölümlere ayırma, planlama, karar verme ve uygulama, koordinasyon yönlendirme, haberleşme, organizasyon teorileri ve bunlara tepkiler, organizasyonu gerektiren sebepler, işletmelerde faktör etkinliği.						
ENM 355	BİLGİSAYAR BÜTÜNLEŞİK İMALAT	3	0	3	6	
Bilgisayarla bütünleşik imalat kavramı. Otomasyon. Bilgisayar destekli tasarım ve imalat (CAD, CAM). Bilgisayar destekli proses planlama. Esnek imalat sistemi. PLC, robotics vb.						
ENM 356	VERİMLİLİK YÖNETİMİ	3	0	3	6	
Verimlilik kavram ve tanımı, verimliliğin rolü ve önemi, verimliliği artıran faktörler, işletme verimliliğini etkileyen içi ve dış faktörler, verimlilik analizi ve sorunları, verimlilik değerlendirme ve yaklaşımları, verimlilik karşılaştırma ve analiz yöntemleri, verimlilik yönetimi ve denetimi, verimlilik ölçme ve performans kriterleri						
ENM 358	İNSAN KAYNAKLARI VE ÜCRET YÖNETİMİ	3	0	3	6	
Ücretle ilgili kavramların tanımı ve yöntemleri, endüstriyel ilişkiler ve ücret sorunları, iş analizlerinin yapılması, ücret eğrisi, ücret piyasası araştırması, ücretin oluşumu ve ücret teorileri, başlıca ücret sistemleri, işletme amaçları ve çalışanlar açısından ücretin analizi, üretime dayanan teşvikli ücret sistemleri, liyakat takdir sistemi, çalışanların kardan pay alması yöntemi, yönetim personel ilişkileri, personel yönetimi programının planlanması, personel departmanı ve fonksiyonlarının düzenlenmesi, güdüleme ve özendirme, yaratıcılık ve yaratıcılığın geliştirilmesi.						
ENM 368	PAZARLAMA İLKELERİ	3	0	3	6	
Pazarlamanın konusu, Kapsamı, Gelişimi ve Modern Pazarlama Yöntemi, pazarlama çevresi, stratejik planlama, tüketici pazarları, tüketici davranışı, endüstriyel pazarlar, endüstriyel alıcı davranışı, pazar bölümlenmesi, hedef pazar seçimi ve konumlandırma, ürün geliştirme, marka, ambalaj ve servis, fiyat, fiyatlandırma yöntemleri, fiyatlandırma stratejileri, dağıtım kanalları ve fiziksel dağıtım, genel olarak tutundurma, kişisel satış ve satış yöntemi, reklamcılık ve satış tutundurma.						
ENM 377	ENDÜSTRİYEL PSİKOLOJİ VE SOSYOLOJİ	3	0	3	6	
Endüstrinin sosyal yönü, insan ve makine ilişkisi, teknoloji ve toplum, teknoloji ve kültür ilişkisi, teknolojik eğitim, işletmenin sosyal yapısı, işletme ve insan, işletmede çevre faktörünün rolü, yönetim organizasyonda değişme, endüstri toplumunun özellikleri.						

ENM 378	TİME SERIES ANALYSIS	3	0	3	6	ENM 208
Multiple linear regression, regression assumptions, model selection techniques, model diagnostic techniques, exponential smoothing methods, ARIMA (Box-Jenkins) models.						
ENM 379	SERMAYE PİYASASI	3	0	3	6	
Sermaye Piyasası: Tasarruf-yatırım ilişkisi, sermaye piyasasının finans kesimindeki yeri, önemi ve ekonomik yararları. Sermaye piyasasının yatırım ve temel finansman araçları: Tahvil, hisse senedi ve diğer finansal varlıklar. Sermaye piyasasının yardımcı kuruluşları: Aracı kurumlar, yatırım fonları ve ortaklıkları. İMKB'nın fonksiyonları, yapısı ve işleyişi. Temel ve teknik analiz yöntemlerinin tanıtılması.						
ENM 380	TİCARET HUKUKU	3	0	3	6	
Ticari işletme hukuku: Ticari işletme, tacir ve tacir sıfatının sonuçları, ticaret ünvanı ve diğer ticari adlar, ticaret sicili, haksız rekabet, ticari defterler, cari hesap ve tacir yardımcıları. Şirketler hukuku: Şirket kavramı ve adi şirketler, kollektif, komandit, anonim ve limited şirketler.						
ENM 381	YATIRIM PROJE ANALİZİ	3	0	3	6	
Yatırım Projeleri İle İlgili Temel Kavramlar, Bir Yatırım Projesi Modeli, Proje Hazırlanmasında Uygun Yatırım Alanlarının Seçilmesi, Kuruluş Yeri Seçimi, Kapasite Seçimi, Sermaye Tutarının Belirlenmesi, Sermaye kaynakları ve Sermaye Maliyetinin Belirlenmesi, Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi: Statik Değerlendirme Yöntemleri, Dinamik Değerlendirme Yöntemleri, Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Risk faktörü, Yatırım Projelerinin Uygulanması.						
ENM 382	SÜREÇ YÖNETİMİ VE İYİLEŞTİRME	3	0	3	6	
Giriş, Süreç Nedir, Süreç Yönetimim, Süreç şeması, Şirket Süreç Yapısı, Süreç Tipleri, Süreç Sahibi ve Sorumlulukları, Süreç Sınırları, Performans Göstergeleri, Kritik Başarı faktörleri, Kritik Süreçler, Karar Matrisi, Gelişme İhtiyaçı tablosu, Etki Matrisi, Süreç Yönetiminin Amaçları, Uygulama, İyileştirilecek Süreçlerin Seçimi, Süreç Değişikliklerinin Uygulamaya Konulması, Süreç Değişikliği Yöntemi, Sorumluluk.						
ENM 384	BİLİM, TEKNOLOJİ VE MÜHENDİSLİK	3	0	3	6	
Bilim nedir? Bilim tarihine kısa bir bakış. Bilimsel yöntemin kapsam ve sınırları. Bilim ve araştırma; deneme, yanılma ve geliştirme. Mühendislik nedir? Mühendislik ve teknolojinin kısa tarihi. Mühendislik eğitiminin değerlendirilmesi. Teknoloji ve pazar ilişkileri. Bilim nedir? Bilim tarihine kısa bir bakış. Bilimsel yöntemin kapsam ve sınırları. Bilim ve araştırma; deneme, yanılma ve geliştirme. Mühendislik nedir? Mühendislik ve teknolojinin kısa tarihi. Mühendislik eğitiminin değerlendirilmesi. Teknoloji ve pazar ilişkileri.						
ENM 386	RİSK YÖNETİMİ	3	0	3	6	
Risk ve Risk Yönetimi Nedir?, Risk Yönetiminin Gelişimi, Risk Yönetimin Yapısı, Risk Çeşitleri, Risk Yönetimi Yöntem ve Modelleri.						
ENM 387	ÖRGÜTSEL DAVRANIŞ	3	0	3	6	
Klasik organizasyon teorisinin temelleri ve başlıca ilkeleri, neoklasik organizasyon teorisi, organizasyonlarda davranış konusunda modern yaklaşım, fonksiyonel tahlil, bürokrasi konusunda modern görüşler.						
ENM 389	VERİTABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ	3	0	3	6	
Veritabanı Yönetim Sistemlerine Giriş. Sistemler Tasarımı: Veritabanı Tasarımı, Veri Normalizasyonu. Sorgulamalar: Veri sorguları, İleri Sorgulamalar ve Alt Sorgulamalar. Uygulamalar: Formlar ve Raporlar, Hesaplamalar ve Veri İşleme, Uygulama Geliştirme. Veritabanı Yönetimi: Fiziksel Tasarım, Veritabanı Yönetimi. Verinin Dağıtılması ve Bütünleştirilmesi: Dağınık Veritabanları ve İnternet, Nesne-Yönelimli Veritabanları ve Bütünleşik Uygulamalar.						
ENM 390	ALTI SİGMA	3	0	3	6	
Bu ders, şirketi 6 sigma konuşlamasına hazırlamayı, altı sigma personel gereksinimlerini belirlemeyi, konuşlanmaya odaklanmayı, DMIAC metodolojisini ve altı sigma araçlarını içermektedir.						
ENM 391	MATEMATİKSEL MODELLEME VE UYGULAMALARI	3	0	3	6	
Bu derste öğrencilerin matematiksel model anlayışının ve model kurma becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Ürün bileşimi, karışım, şebeke, kuruluş yeri seçimi, üretim planlaması, hat dengeleme ve personel planlaması problemleri gibi üretim alanlarındaki						

deterministik modeller incelenerek gerçek hayat problemlerine ilişkin modelleme yaklaşımları ele alınacaktır. Kurulan modellerin çözümü ve analizi için GAMS paket programına ilişkin detaylı bilgiler verilerek uygulamaları gerçekleştirilecektir.						
ENM 392	YAPISAL SORGULAMA	3	0	3	6	
Yapısal sorgulama dili (SQL), SQL 'de veri tipleri, SQL' in bölümleri, SQL' de aritmetiksel ifadeler ve fonksiyonlar, Kümeleme fonksiyonları, Gruplandırarak işlem yapma, Tablolara veri yüklenmesi, Tablodaki sütun isimleri ve Tablo isimleri ile ilişkili kurallar, SELECT komutu, birleştirme (JOIN) işlemi, UNION sözcüğü, ANY sözcüğü, ALL sözcüğü, EXISTS operatörü, View oluşturmak, Veri güvenliği, Sorgulamanın daha basit hale gelmesi.						
ENM 393	RELIABILITY THEORY AND APPLICATIONS	3	0	3	6	ENM 208
Matematiksel teori: tutarlı sistemler, ilişkili raslantı değişkenleri, eskimenin stokastik sınıflandırılması, koruma kanunları, sınırlar ve eşitsizlikler. İstatistiksel teori: yetmezlik modellerinin olasılıksal çıkarımları, ömür testleri, Bayesgil yöntemler.						
ENM 394	LOJİSTİK	3	0	3	6	
Lojistik kavramının tanımı ve tarihçesi, Lojistiğin önemi, Temel Lojistik Faaliyetleri, Dış Kaynak Kullanımı, Üçüncü Parti Lojistik, Dördüncü Parti Lojistik						
ENM 395	RİSK ANALYSİS	3	0	3	6	ENM 208
Riskin tanımı ve risk problemlerine örnekler, Problemin tanımlanması, Verinin toplanması ve yorumlanması, Sistem modelleme I, Sistem Modelleme II, Uzman görüşünün elde edilmesi, Sonuçların sunulması, Mümkün uygulama alanları.						
ENM 396	VERİ MADENCİLİĞİ	3	0	3	6	
Veri madenciliği kavramları ve süreci, veri hazırlama ve önışleme, veri indirgeme, sınıflandırma yöntemleri, karar ağaçları ve karar algoritmaları, demetleme yöntemleri, ilişkilendirme kuralları, metin madenciliği, çeşitli alanlarda veri madenciliği uygulamalarının incelenmesi						
ENM 398	ESNEK İMALAT SİSTEMLERİ	3	0	3	6	
Grup Teknolojisi, Esnek İmalat sistemleri bileşenleri ve kantitatif analizler, Esnek imalat sistemleri modelleri, CNC ve Robotikler, Bilgisayarla Bütünleşik Tasarım ve İmalat, Tam zamanında üretim ve kanban sistemleri, Otomatik malzeme taşıma ve depolama sistemi, vaka çalışmaları						
ENM 399	İLETİŞİM	3	0	3	6	
İletişimin temel olgu ve kavramlarını tanıtmak ve iletişimin bakış açısıyla güncel olayları analiz etmek bu dersin amacıdır. Temel iletişim kuramı irdelenerek başlayan derste, iletişim bilimi, iletişimin biçimleri ve işleyişleri, iletişim türleri ve iletişim modelleri ele alınacak ve öğrencilerin genel iletişim kuramı çerçevesinde iletişim yapısını anlamaları sağlanacaktır. Öğrenciler ortak çalışmalar yapmaya yönlendirilecektir. Demokratik, katılımcı, etkileşimli ve öğrenci merkezli bir yaklaşım izlenecek ve bu yolla öğrencilerimiz iletişim alanında tartışma ve konuşma deneyimi kazanacaklardır.						
ENM 404	PROJE YÖNETİMİ	3	0	3	6	
Şebeke ile ilgili temel kavramların gözden geçirilmesi. Proje yönetiminin temel ilkeleri. Proje seçimi. Proje organizasyonu ve yönetimi. Proje planlama. Bütçeleme ve maliyet tahmini. Proje çizelgeleme. CPM Yöntemi. PERT yöntemi. Proje kontrolü ve projenin sonlandırılması. Proje ve Fizibilite raporu hazırlama. MS Project programı ile uygulamalar.						
ENM 416	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	3	0	3	6	
İş hukukunun tanımı, işçi, işveren, işyeri, hizmet akdi, ücret, çalışma süresi, sendika hukuku, toplu iş sözleşmesi, toplu iş uyuşmazlıkları, grev ve lokavt hukuku, iş güvenliğine giriş, iş kazaları, meslek hastalıkları, iş sağlığı ve emniyet yasaları, iş yeri kurulması, tertip ve tanzimi, değişik iş dallarında iş güvenliği tedbirleri.						
ENM 420	DENEY TASARIMI	3	0	3	6	
Bu ders öğrencilere deney tasarımı ve analizi konusunda temel bilgi vermek üzere tasarlanmıştır. Deney tasarımının temel ilkeleri ve farklı tasarım yapıları incelenecektir. Çeşitli tasarımlardaki nitel ve nicel faktörler ile faktöriyel deneyler, kesirli faktöriyel tasarımlar ve cevap yüzeyi modelleri ele alınacaktır. Deney tasarımı ve analizi sonucunda etkili faktörlerin optimum seviyelerinin tespit edilmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilecektir.						
ENM 422	KESİKLİ OPTİMİZASYON	3	0	3	6	ENM 312

Polyhedral teori, Tamsayıli lattice, doğrusal olmayan hedef programlama, dal-sınır ve parçalama yöntemleri. Kesme düzlem yaklaşımı. Lagrange gevşetmesi. Deterministik ve olasılıklı çok aşamalı (dinamik) optimizasyon. Şebeke, stok, kaynak tahsisi, tesis yerlesimi, makine yenileme, çizelgeleme problemlerinin çözümleri.						
ENM 424	ENDÜSTRİYEL OTOMASYON	3	0	3	6	
Endüstriyel otomasyon ile ilgili kavramların tanımı, otomasyonda kullanılan sensörler ve ölçme sistemleri, kontrol sistemleri, bilgisayar ve programlanabilen lojik kontrolörler (PLC), hareket iletim sistemleri; AC/DC servo motorlar ve step motorlar, esnek üretim sistemleri (FMS), programlanabilir lojik kontrolör ve diğer otomasyon sistemleri üzerinde uygulamalar.						
ENM 451	SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ	3	0	3	6	
Mekanik ve elektronik sistemlerin modellenmesi, non-lineer modellerin lineerleştirilmesi, transfer fonksiyonu hesabı için blok indirgeme metodu(sinyal akış graflarının mtodları), 1. Dereceden sistemlerin tepkilerinin incelenmesi, 2. ve daha yüksek derecen sistemlerin tepkilerinin incelenmesi, dinamik sistemlerin kararlılıklarının incelenmesi, dinamik sistemlerin performans analizinin yapılması.						
ENM 452	GRUP TEKNOLOJİSİNE GİRİŞ	3	0	3	6	
GT'nin tarihçesi. GT'de sınıflandırma ve kodlama sistemleri. GT'de hücre tasarımı. GT'de parça aileleri. GT'de benzerlik katsayılarıyla parça ve makine(tezgaah) gruplarının oluşturulması. GT'de derecelendirilmiş sıra algoritmasıyla makine ve tezgah gruplarının oluşturulması. GT'de üretim planlama modelleri. GT'de parti miktarlarının belirlenmesi. GT'de hücre ve tezgah yükleme. GT'de grup ve iş çizelgeleme.						
ENM 453	MÜHENDİSLİKTE OPTİMİZASYON TEKNİKLERİ	3	0	3	6	ENM 311
Optimizasyonun temelleri, Simpleks algoritmasının teorik altyapısı, Düzeltmiş Simplex algoritması, Parametrik Doğrusal Programlama, Parçalama algoritması, Lagrangean Gevşetmesi, Kolon Türetme Algoritması, Dal-Kesme algoritması, Kısıtsız optimizasyonun temelleri (Konkav ve Konkav fonksiyon analizi), Kısıtsız optimizasyonun temelleri (Newton's method), Doğrusal olmayan problemler, Doğrusal olmayan programlama teknikleri.						
ENM 454	MATLAB İLE UYGULAMALI OPTİMİZASYON	3	0	3	6	
Giriş: Optimizasyonun Temelleri, MATLAB'a Giriş, Grafikselleştirme: Problem Tanımı, Grafikselleştirme, Örnekler, Doğrusal Programlama: Problem Tanımı, Grafikselleştirme, Nümerik Çözüm, Örnekler, Doğrusal Olmayan Programlama: Problem Tanımı, Matematiksel Kavramlar, Grafik Çözümler, Analitik Şartlar, Örnekler, Nümerik Teknikler-Bir Boyutlu problemler: Problemin Tanımı, Problemin Nümerik Çözüm Yöntemleri, Örnekler, Kısıtsız Optimizasyon İçin Nümerik Teknikler: Problem Tanımı, Nümerik Çözüm Yöntemleri, Örnekler, Kısıtlı Optimizasyon İçin Nümerik Teknikler: Problemin Tanımı, Kısıtlı Optimizasyon İçin İndirekt Yöntemler, Kısıtlı Optimizasyon İçin Direkt Yöntemler, Örnekler, Kesikli Optimizasyon: Kesikli Programlama Kavramları, Kesikli Optimizasyon Teknikleri, Örnekler, Global Optimizasyon: Problem Tanımı, Nümerik Yöntemler, Örnekler.						
ENM 455	FİNANS MÜHENDİSLİĞİ	3	0	3	6	
Finans Mühendisliğinin Kavramsal Donanımı, Değerleme Kavramı, Getirinin Ölçülmesi, Risk ve Riskin Yönetilmesi, Faiz Oranları ve Döviz Kurları, Spekülasyon, Arbitraj ve Pazar Etkinliği, Finans Mühendisliğinin Fiziksel Araçları; Vadeli İşlemler (Forwards), Vadeli Kontratlar (Futures), Vadeli Faiz Oranı Anlaşmaları (Forward Rate Agreements), Swaps, Opsiyonlar, Melez Yatırım Araçları, Sentetik Yatırım Araçları, Hedging.						
ENM 456	ÇİZELGELEME	3	0	3	6	
Çizelgeleme teorisi. Model özellikleri. Tek, paralel ve çok makineli çizelgeleme problemleri için genel amaçlı çözüm yaklaşımları, temel dağıtım kuralları, karışık dağıtım kuralları, dal-sınır yöntemi, yerel arama yöntemleri. Tek makinalı, paralel makinalı, seri iş akışlı modeller, tek makinalı sistemlerde sıra bağımlı hazırlık zamanı çizelgelemesi, tek makinalı sistemlerde erken ve geç tamamlanma ceza fonksiyonları, atölye çizelgeleme de, maksimum tamamlanma zamanı ve toplam ağırlıklı gecikme problemi için darboğaz sezgiseli.						
ENM 458	TEKNOLOJİ VE AR-GE YÖNETİMİ	3	0	3	6	
Organizasyonun stratejik planı içinde ARGE fonksiyonunun fomülasyonu ve yürürlüğe konması. Uzun dönem teknoloji tahmin metodları, dahili teknoloji değerlendirmeleri, teknoloji elde edinimi, dahili teknoloji transferi. ARGE proje yönetimi, yeni ürün gelişimi ve ARGE, pazarlama-işletme fonksiyonları arabirimi						
ENM 459	İLERİ TESİS YERLEŞİMİ VE DÜZENLEMESİ	3	0	3	6	ENM 402

Tesis yerleşimi ve düzenleme, teknoloji seçimi ve kapasitesi, düzlemsel tek-tesis yerleşim problemleri, düzlemsel çok-tesis yerleşim problemleri, şebeke yerleşim modelleri, çevrimsel şebeke yerleşim problemleri, ileri kesikli-tesis yerleşim modelleri, malzeme yönetim sistemi, donatım ve haberleşme sistemlerinin seçimi.						
ENM 460	PARA VE BANKA	3	0	3	6	
Paranın tanımı, işlevleri ve standartları. Finansal piyasalarda kullanılan finansal araçlar ve aracı kuruluşlar. Türk bankacılık sistemi ve işleyişi. Para arzı teorisi ve ticari bankaların kaydı para yaratması. TC Merkez Bankası'nın yapısı, işleyişi ve para politikası uygulamaları. Para talebi ve faiz teorileri. Özel finans kurumları. Bankaların fon kaynakları. Bankaların fon kullanımı. Uluslararası bankacılık.						
ENM 461	MÜHENDİSLİKTE YAPAY ZEKA	3	0	3	6	
Yapay zekaya giriş ve temel kavramlar. Problem çözümü. Arama metodları. Öğrenme. Yapay zeka teknikleri ve tanımları. Yapay zekanın uygulama alanları.						
ENM 462	PAZARLAMA ARAŞTIRMASI	3	0	3	6	
Pazarlama araştırmasının niteliği, pazarlama araştırmasının uygulandığı alanlar, pazarlama araştırmasının işletme örgütü içerisindeki yeri, pazarlama araştırması süreci, veri kaynaklarının belirlenmesi, örnekleme, verilerin toplanmasında kullanılan yöntemler, projeksiyon yöntemleri, ölçekleme yöntemleri, verilerin toplanması ve cetvelenmesi, hipotez testleri, tablolar ve Ki Kare analizi, regrasyon, korelasyon.						
ENM 463	TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ	3	0	3	6	
Tedarik zincirinin faktörleri ve karşılaşılan engeller, tedarik zincirinin performansının değerlendirilmesi, stok yönetimi, talep tahmini, satın alma kararları, ağ tasarımı						
ENM 464	YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ	3	0	3	6	
Bilgi sistemlerine giriş. Veri işleme ve yönetim bilgi sistemleri. Veri tabanı yönetim sistemleri. Sistem geliştirmede kullanılan araçlar. Karar destek sistemleri. Ofis otomasyon sistemleri. Yönetici bilgi sistemleri. İnternet ve elektronik ticaret.						
ENM 465	DAVRANIŞ BİLİMLERİ	3	0	3	6	
Davranış Bilimleri ile ilgili temel kavramlar. Davranış Bilimlerinin kapsamına giren bilim dalları. Örgütlerin incelenmesine katkıda bulunan davranış bilimleri. Davranış bilimlerinin uygulamadaki yeri. Davranış Yaklaşımları. Bireysel Temel Davranış Modeli. Davranışların temel nedeni olarak ihtiyaçlar. Davranış düzlemi. Statü ve rol davranışları. Sosyal kurumların insan davranışındaki yeri ve önemi. İnsanlar arası iletişim. Gruplar. Kültür.						
ENM 466	EŞ ZAMANLI MÜHENDİSLİK	3	0	3	6	
Eş zamanlı mühendislik için mümkün teknolojiler, kalite fonksiyonu geliştirme, imalat için Taguchi yöntemleri, Hitachi-Montaj değerlendirme yöntemi, aksiyomatik yaklaşım, tasarımda parametre değişimleri, eş zamanlı mühendislik için grup teknolojisi.						
ENM 468	MÜHENDİSLİK YÖNETİMİ VE İNSAN İLİŞKİLERİ	3	0	3	6	
Yönetici rolündeki insan ve yönetim fonksiyonunun kullanımı. Ast üst ilişkileri. Yönetimde karar ve emir verme teknikleri. Yönetimde halkla ilişkiler. Yönetimde yükseltme ve düşme teknikleri. Başarılı insan yönetme sanatı sözlü sözsüz iletişim beden dilini kullanma. Yönetimde yazılı iletişim. Başarılı yönetim teknikleri.						
ENM 469	OPTİMİZASYONDA SEZGİSEL YÖNTEMLER	3	0	3	6	
Optimizasyon kavramı ve Sezgisel Algoritmalar. Temel arama ve yapılandırma sezgiselleri. Tabu Arama, Tavlama Benzetimi, Değişken Komşu Arama, Genetik Algoritmalar, Sinir Ağları'nın optimizasyon uygulamaları, Karınca Koloni Optimizasyonu, Parçacık Sürü Optimizasyonu, Harmoni Arama, Diferansiyel Gelişim, Yapay Arı Kolonisi algoritmaları. Modern Sezgisellerin Endüstri Mühendisliği Problemlerine Yönelik Uygulamaları.						
ENM 470	ENDÜSTRİDE BİLGİSAYAR UYGULAMALARI	3	0	3	6	
Bilgisayar destekli yönetim için tasarım kavramları, bilgisayar destekli stok ve envanter yönetimi. Bilgisayar destekli üretim planlama ve kontrol. Proje planlama ve kontrolde bilgisayar destekli sistemler. Kalite takip ve kontrolde bilgisayarlar. İşletme yönetiminde bilgisayarlardan faydalanma imkânları. OMTOOLS, Vpshell, Leonardo paket programları						

ENM 472	AĞ VE ÇİZGE TEORİSİ	3	0	3	6	ENM 311
Proje Çizelgeleme ve Ağ Kuramı: Graf teorisine giriş, En kısa yol ve ilgili algoritmalar, Ağ akış algoritmaları, Eşleştirme ve kapsama algoritmaları, Gezgin satıcı problemi, Çinli postacı problemi, Ağda konum tespit problemleri, Rassal ağlar.						
ENM 473	DIŞ TİCARET VE KAMBİYO MEVZUATI	3	0	3	6	
İhracat Mevzuatı, İthalat Mevzuatı, Teşvik Mevzuatı, Temel Kambiyo Bilgileri, Kambiyo Mevzuatı, İhracat ve İthalatta Kambiyo İşlemleri, Serbest Bölgeler ve Kıyı Bankacılığı.						
ENM 474	ÖRNEKLEME TEORİSİ	3	0	3	6	
Örnekleme hakkında genel bilgiler, ortalamaların örnekleme dağılımı, oranların örnekleme dağılımı, tahmin teorisi, anakütle parametrelerinin güven aralığı.						
ENM 475	ÜRETİM SİSTEMLERİNİN TASARIMI	3	0	3	6	
Üretim sistemleri tanımı ve sınıflandırma, üretim sistemlerinin analiz ve modellenmesi, ürün tasarımı ve stratejik planlama, bilgisayar destekli tasarım ve çizim, imalat veri tabanı, IDEF.						
ENM 476	HALKLA İLİŞKİLER	3	0	3	6	
Halk ilişkilerinin teorik kaynaklarına, kapsam ve ilkelerine yönelik giriş. Araştırma problemleri, amaçların belirlenmesi, kitlelerin teşhis edilmesi, mesajların tasarımı, iletişim kanallarının seçimi ve tüm örgüt tiplerinin sonuçlarının değerlendirilmesi.						
ENM 480	KALİTE YÖNETİMİ VE STANDARDİZASYON	3	0	3	6	
Kalite yönetimi nedir?, standardizasyon nedir?, niçin ihtiyaç duyulur?, toplam kalite yönetimi nedir?, bir işletmede nasıl uygulanır?, toplam kalite yönetimi teknikleri, kalite ve kalite kontrolü nedir?, kalite güvence ve sistemleri, kalite yönetimi maliyetleri, standart ve spesifikasyon, standartlaştırmanın amacı, t.s.e., kalite spesifikasyonları.						
ENM 482	MÜHENDİSLİK ETİĞİ	3	0	3	6	
Etiğin, evrensel ve bireysel özgürlük boyutunun öneminin, evrensel etik ilkeler ve değerlerin kavranması, mühendislik etiğinin ilkelerinin öğrenilmesi ve bunlara dayanarak mesleki ikilemlerin irdelenmesi sorgulanması ve değerlendirilmesi yeteneğinin kazandırılması amaçlanmaktadır.						
ENM 486	SİMÜLASYON İLE MODELLEME UYGULAMALARI	3	0	3	6	ENM 314
İleri düzey modelleme ve kararlı durum istatistiksel analizleri, varlık hareketlerinin detaylandırılması, sürekli sistemlerin modellenmesi, sürekli/kesikli karma sistemlerin modellenmesi, kurulan modellerin doğrulanması ve geçerliliğinin test edilmesi, endüstri mühendisliğine ait model uygulamaları						
ENM 488	DECISION ANALYSIS	3	0	3	6	
Karar problemlerinin elemanları, Kararların yapılandırılması, Karar ağacının analizi, Duyarlılık analizi, Öznel olasılık, Bilginin değeri, Risk davranışı, Çatışan amaçlar.						
ENM 490	KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA	3	0	3	6	
Kurumsal kaynak planlaması kavramı, kurumsal kaynak planlamasının gerekliliği, işletmelere sağladığı faydalar, kurumsal kaynak planlamasının iş performansı üzerinde etkisi, kurumsal kaynak planlama yazılımlarının tanıtımı.						
ENM 492	INTRODUCTION TO COMBINATORIAL OPTIMIZATION	3	0	3	6	
Kombinatoryal analize giriş, Genel sayma metodları, Üretici fonksiyonlar, Tamsayılı ve 0-1 değişkenli problemlerin modellenmesi, Kombinatoryal optimizasyon problemleri uygulamaları ve makaleler, Bu problemler için optimizasyon ve gevşetme teknikleri, Problem parçalama metodları, Kolay çözülebilen problemler, Sınırlama metodları, Zorluk derecesi analizi, Problem indirgeme.						
ENM 494	BÖLGESEL KALKINMA	3	0	3	6	
Kalkınma kutupları teorisi. Ekonomik alan kavramı. Ekonomik gelişme sonucu ortaya çıkan bölgesel gelişme farklılıkları: Bölgesel						

dengesizliğin ortaya çıkış nedenleri, bölgesel dengesizliğin sakıncaları. Bölgelerarası gelişmişlik farklarını azaltıcı politikalar. Bazı ülkelerde bölgelerarası gelişmişlik farklarını azaltmaya yönelik politikalar. Türkiye’de bölgelerarası sosyal ve ekonomik gelişmişlik farkları ve bu farklılığı azaltmaya yönelik politikalar.						
ENM 496	NON-LINEAR OPTIMIZATION	3	0	3	6	
<p>ENM 497 ÇOK AMAÇLI OPTİMİZASYONA GİRİŞ 3 0 3 6 ENM 311</p> <p>Çok amaçlı (ÇA) problemlerin farkı. Temel tanımlar ve terminoloji. Örnek uygulamalar ve makaleler. Doğrusal çok amaçlı modeller. Pareto çözümleri bulma yöntemleri. Çok amaçlı klasik kombinatoriyal problemler (ÇA atama, sırt çantası, şebeke analiz). Veri zarflama analizi. Doğrusal olmayan çok amaçlı modeller. Çok amaçlı evrimci algoritmalar</p>						
ENM 498	YAPAY SİNİR AĞLARI	3	0	3	6	
<p>Yapay zeka teknolojilerine genel bakış. Makine öğrenmesi ve öğrenme çeşitleri. Yapay sinir ağlarının tarihçesi ve temel kavramlar. Biyolojik sinir sistemi. Yapay sinir hücresi. Yapay sinir ağlarının sınıflandırılması. Temel öğrenme algoritmaları ve temel öğrenme kuralları. Yapay sinir ağlarının tasarımı. İlk yapay sinir ağları. Danışmanlı öğrenme modelleri. Danışmansız öğrenme modelleri. Yapay sinir ağı modellerinde meydana gelen problemler. Yapay sinir ağlarının gerçek hayat uygulamaları.</p>						
ENM 499	BULANIK KÜME TEORİSİ	3	0	3	6	
<p>Bu ders, klasik kümeler ve bulanık kümeleri, klasik bağıntılar ve bulanık bağıntıları, üyelik fonksiyonları, bulanıklığın belirginliğe dönüşümlerini, bulanık aritmetiği, sayılar, vektörler ve genişleme prensiplerini, klasik mantık ve bulanık mantığı ve bulanık karar vermeyi içermektedir.</p>						