

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı

[Ders sayfalarına ulaşmak için adların üzerine tıklayabilirsiniz.]

DERS	Kredi	ECTS Kredisi
<u>EM 502 AC Sürücülerin Dinamik Davranışı ve Denetimi</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 503 Güç Elektroniklerinde Özel Konular</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 504 Elektromanyetik Dalga Teorisinde Analitik Yöntemler</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 505 Kontrol Sistemlerinin Tasarımı</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 506 Doğrusal Olmayan Kontrol Sistemleri</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 507 Mühendislikte Bilgisayarla Analiz Yöntemleri</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 508 Tıbbi Görüntüleme Sistemleri</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 510 Elektromanyetik Teoride Nümerik Yöntemler</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 513 Elektronik Güç Kaynaklarının Teori ve Tasarımı</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 515 Optik Haberleşme</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 517 Elektrik Mühendisliğinde Matematiksel Yöntemler</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 519 Elektromanyetik Teoride Yüksek Frekans Yöntemleri</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 520 Optik Dalga Yayılmı</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 525 Sayısal Kontrol Sistem Tasarımı</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 526 Anten Mühendisliği</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 527 Kablosuz Haberleşme Sistemlerinde Radyo Yayılm Prensipleri</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 528 Mikrodalga Mühendisliği I</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 529 Fotovoltaik Malzemeler ve Devreler</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 530 Sayısal Görüntü İşleme</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 531 C++ ile Nesneye Yönelik Programlama</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 532 Yarı İletken Güç Dönüştürücüler</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 533 Optimizasyon</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 534 Mikrodalga Mühendisliği II</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 535 Kriptografiye Giriş</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 542 İleri Güç Elektronikleri</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 544 Elektrik Makinalarının Denetimi</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 546 Proses Kontrol Enstrümantasyon Teknolojisi</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 548 Radar Sistemleri I</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 549 Dalgacık Dönüşümü</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 572 Güç Sistemlerinde İzolasyon Koordinasyonu</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 576 Güç Sistemlerinde İşletim ve Kontrol</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 577 Güç Sistemlerinin Planlaması</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 578 Yüksek Gerilim Tekniğinde Gaz Deşarjları</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 579 Yapay İşitme Sistemleri ve Ses İşleme</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 580 Haberleşme Teorisi</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 581 Sayısal Haberleşme</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 584 Kablosuz Haberleşme</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 585 Yapay Sinir Ağları İle Örüntü Tanıma</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 586 Yüksek Verimli Güneş Pili Modelleri</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 583 Spektral Kestirim</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 587 Enformasyon Teorisi ve Kodlama</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 588 Makina Öğrenmesi ve Genetik Algoritmalar</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 589 Mühendislikte Doğrusal Sistem Teorisi</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 593 Elektromanyetik Uyumluluk</u>	(3+0) 3	7,5
<u>EM 594 Fonksiyonel Analiz ve Operatör Teorisi Uyg.</u>	(3+0) 3	7,5
<u>5001006 YÜKSEK LİSANS TEZİ</u>	0	10

<u>5980006 SEMİNER</u>	0	7,5
<u>6001006 DOKTORA TEZİ</u>	0	10
<u>7001006 DÖNEM PROJESİ</u>	0	17,5
<u>8000006 DOKTORA YETERLİLİK SINAVI</u>	0	17,5
<u>80*06DD YL UZMANLIK ALANI DERSİ</u>	0	10
<u>8500006 TEZ İZLEME</u>	0	7,5
<u>90*06DD DK. UZMANLIK ALANI DERSİ</u>	0	10

EM502 AC SÜRÜCÜLERİN DİNAMİK DAVRANIŞI VE DENETİMİ					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler			
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	40		106	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	-									
Dersin İçeriği	Asenkron motorların ve senkron motorların d-q modelleri. Yarıiletken ac sürücülerin d-q modelleri. Asenkron makinaların karmaşık vektör analizi. AC sürücü sistemlerin genel değerlendirmesi. Vektör kontrol ve alan yönlendirme yöntemlerinin temelleri. Vektör kontrol ve alan yönlendirme yöntemlerinin dinamiği. Güç dönüştürücülerde akım regülasyonu. AC makinaların küçük işaret analizi.									
Dersin Amacı	AC motorların, özellikle asenkron motorların dinamik davranışını ve denetim tekniklerini öğretmek; geçici olaylar sırasındaki ve anahtarlamalı çalışma konumundaki davranışını inceleyebilmek için gerekli araçları ve analiz yöntemlerini öğretmek.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Mühendislik Problemlerini Tanımlama, Formüle Etme ve Çözme Becerisi; Mühendislik Uygulamaları İçin Gerekli Olan Teknikleri ve Modern Araçları Kullanma Becerisi									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Novotny, D.W., Lipo, T.A.; Vector Control and Dynamics of AC Drives, OXFORD Science Publications, 1998 Krause, P.C., Analysis of Electric Machinery, McGraw Hill, 1986 Leonhard, W.; Control of Electrical Drives, Springer-Verlag, 1990									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	30		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						X	15		
	Projeler						-	-		
	Dönem Ödevi						X	15		
	Laboratuvar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Y.Doç.Dr. M. Timur AYDEMİR									
Hafta	Konular									
1	Asenkron motorların sargı fonksiyonlarının çıkartılması									

2	Asenkron motorların sargı endüktanslarının hesaplanması
3	Asenkron Motor bağıntılarının durağan a,b,c eksen takımında ifadesi; karmaşık vektör tanımı
4	Asenkron motor bağıntılarının d-q eksenlerinde tanımlanması
5	d-q eşdeğer devrelerinin elde edilmesi
6	Asenkron makinaların dinamik davranışının sayısal benzetim tekniğiyle incelenmesi
7	Senkron makinaların d-q modellerinin elde edilmesi
8	AC Sürücü devre türleri
9	Eviricilerin d-q modelleri
10	Asenkron motorların karmaşık vektör analizi
11	Asenkron motorların karmaşık vektör analizi
12	Asenkron motorların karmaşık vektör analizi
13	Vektör denetim tekniğinin ilkeleri
14	Vektör denetim tekniğinin ilkeleri

EM503 GÜÇ ELEKTRONİĞİNDE ÖZEL KONULAR					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	41	105	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	<p>Rezonans darbeleri evir geçler, seri rezonans evir geçler, b-paralel rezonans evir geçler, gerilim denetimi, sıfır-akım-anahtarlamalı rezonans evir geçler, sıfır-gerilim-anahtarlamalı rezonans, evir geçler, sıfır-akım-anahtarlama ve sıfır-gerilim-anahtarlama yöntemlerinin karşılaştırılması, DC-link rezonans evir geçler Çok katmanlı evir geçler; giriş, farklı tür evir geçler, uygulamalar</p> <p>Güç Dönüştürücüler için harmonik süzgeç tasarımı, Statik güç kompanzasyonu, Kesintisiz güç kaynakları, DC yüksek gerilim (HVDC) ilkeleri.</p>								
Dersin Amacı	Güç Elektroniği alanındaki güncel değişimleri ve bu değişimlerin alt yapısını oluşturan temel kavramları öğretmek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Alanda bilgi birikimi, Geçici devre analizi tekniği, Modelleme ve sayısal benzetim tekniği. Makale okuma ve eleştirme yeteneği.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1- Power Electronics: circuits, devices, and applications; M. Rashid, Prentice-Hall 2- Power Electronics: Converters, Applications, and Design; N. Mohan, Tore Undeland, William P. Robbins 3- Elements of Power Electronics, Philip T. Krein, Oxford university press 								
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar						X	40	
	Kısa Sınavlar						-	-	
	Ödevler						-	-	
	Projeler						X	20	
	Dönem Ödevi						-	-	
	Laboratuvar						-	-	
	Diğer						-	-	
	Dönem Sonu Sınavı						X	40	
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. İres İSKENDER								
Hafta	Konular								
1	Asenkron motorların sargı fonksiyonlarının çıkartılması								
2	Asenkron motorların sargı endüktanslarının hesaplanması								

3	Asenkron Motor bağıntılarının durağan a,b,c eksen takımında ifadesi; karmaşık vektör tanımı
4	Asenkron motor bağıntılarının d-q eksenlerinde tanımlanması
5	d-q eşdeğer devrelerinin elde edilmesi
6	Asenkron makinaların dinamik davranışının sayısal benzetim tekniğiyle incelenmesi
7	Senkron makinaların d-q modellerinin elde edilmesi
8	AC Sürücü devre türleri
9	Eviricilerin d-q modelleri
10	Asenkron motorların karmaşık vektör analizi
11	Asenkron motorların karmaşık vektör analizi
12	Asenkron motorların karmaşık vektör analizi
13	Vektör denetim tekniğinin ilkeleri
14	Vektör denetim tekniğinin ilkeleri

EM 504 ELEKTROMANYETİK DALGA TEORİSİNDE ANALİTİK YÖNTEMLER					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	60	40	46	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Temel teorem ve kavramlar. Düzlemsel dalga fonksiyonları. Modal açınım. Silindirik dalga fonksiyonları. Küresel dalga fonksiyonları. Dalga dönüşümleri. Kartezyen, silindirik ve küresel koordinatlarda Green fonksiyonları.								
Dersin Amacı	Elektromanyetik dalgaların farklı ortamlardaki davranışlarını öğretmek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Elektromanyetik dalgaların çeşitli ortamlarda nasıl davrandığını öğrenmek ve bu bilgiyi yayılma ile ilgili problemlere nasıl uygulayacağını öğrenmek.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. C. A. Balanis, Advanced Engineering Electromagnetics, John Wiley & Sons, New York, 1989								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	40
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	10
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. Erkan AFACAN								
Hafta	Konular								
1	Maxwell denklemleri; Sınır koşulları; Bünye denklemleri								
2	Kramers-Kronig bağıntısı; Maddelerin ac karakteristikleri								
3	Dalga denklemi								
4	Mükemmel dielektrik ortamda dalgalar								
5	Kutuplanma; Karakteristik dalga sabitleri								
6	Kayıplı ortamda dalgalar								
7	Dalgaların yansıması ve iletimi								

8	Işıma; Antenler
9	Düalite; Teklik teoremi
10	Alan eşdeğerlik ilkesi
11	Dalga çözümlerinin oluşturulması
12	Düzlemsel dalga fonksiyonları
13	Silindirik dalga fonksiyonları
14	Dikdörtgen dalga kılavuzu

EM 505 KONTROL SİSTEMLERİNİN TASARIMI					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42				70	76	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Çok değişkenli kontrol sistemlerinin tanımlanması. Kontrol edilebilirlik ve gözlenebilirlik. Kanonik biçimler. Durum ve çıkış geribeslemesi ile kutup kaydırma, gözleyici tasarımı. Etkileşimsiz kontrol. Optimal kontrole giriş								
Dersin Amacı	. Lineer kontrol sistemlerinin tasarımında kullanılan bazı modern tekniklerin altyapısını oluşturmak ve bunları tasarımda başarıyla kullanmak								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Klasik kontrol tekniklerinden farklılık gösteren modern kontrol yöntemlerine ilişkin temel yaklaşımlara yönelik bilgileri öğrenmiş olmak								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> Ogata, K (1997) Modern Control Engineering. Prentice Hall International Dorf,R.C, Bishop,R.B (2000) Modern Control Systems. Prentice Hall International, Derusso,P.M, Roy Close,C.M ,J.R., (1967) State Variables for Engineers. John Wiley & Sons, Inc 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	30
	Projeler							-	-
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Prof.Dr. Veysel SİLİNDİR silindir@gazi.edu.tr								
Hafta	Konular								
1	Konvansiyonel kontrol sistemleri								
2	Durum uzay modeli								
3	Asenkron Motor bağıntılarının durağan a,b,c eksen takımında ifadesi; karmaşık vektör tanımı								
4	Çesitli sistemlerin durum uzay modelleri								

5	Durum uzayı ve klasik yaklaşım arasındaki ilişki
6	Sistem matrisinin çeşitli özellikleri
7	Ara sınav
8	Denetlenebilirlik
9	Gözlenebilirlik
10	Durum geri beslemesi ile özdeğer kaydırma
11	Çıkış geri beslemesi ile özdeğer kaydırma
12	Gözleyici tasarımı
13	Etkileşimsiz kontrol
14	Optimal kontrola giriş

EM 506 DOĞRUSAL OLMAYAN KONTROL SİSTEMLERİ					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42				70	76	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Doğrusal olmayan sistemlerin tanım ve sınıflandırılmaları. Tanım fonksiyonları. Eş-eğim eğrilerinin oluşturulması. Tanım fonksiyonları ve durum düzlemi yöntemleri ile analiz. Kararlılık incelemesi. Liapunov direkt yöntemi. Doğrusal olmayan kontrol sistemleri								
Dersin Amacı	Gerek teoride gerekse uygulamada karşılaşılan doğrusal olmayan bazı eleman ve sistemleri analiz etmek ve bunların kontrol sistemleri üzerindeki etkilerini incelemek								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Doğrusal sistemlerden tümüyle farklı davranışlar sergileyen doğrusal olmayan eleman ve sistemleri tanımak ve analiz yöntemlerini kullanmak								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khalil ,H.K , (1996) , Nonlinear Systems , Second Edition, Prentice Hall International Limited. 2. Derusso,P.M, Roy, R.J, Close ,C.M.(1967), State Variables for Engineers , John Wiley & Sons, Inc. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	30
	Projeler							-	-
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Prof.Dr. Veysel SİLİNDİR silindir@gazi.edu.tr								
Hafta	Konular								
1	Genel tanımlar ve doğrusal olmayan sistemlere giriş								
2	Doğrusal olmayan sistemlerin özellikleri								
3	Sistem modellemesi								
4	Doğrusallaştırma								
5	Tanım fonksiyonu								
6	Ara Sınav								
7	Eş eğim yöntemi								

8	Sistem kararlılığı
9	Doğrusal sistemlerde Liapunov tekniğı
10	Doğrusal olmayan sistemlerde Liapunov tekniğı
11	Popov kriteri
12	Çember kriteri
13	Jump Rezonans
14	Tekil pertübasyon

EM507 MÜHENDİSLİKTE BİLGİSAYARLA ANALİZ YÖNTEMLERİ					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42		-	-	26	120	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Nümerik hata analizi, denklem köklerinin bulunması, doğrusal denklem sistemleri, eğri uydurulması, sayısal türev ve integrasyon, adi diferansiyel denklemlerin çözümleri, özdeğer ve özvektörler								
Dersin Amacı	Çeşitli nümerik analiz yöntemlerini tanıtmaya ve bu nümerik yöntemlerin bilgisayar programlarının yazılması.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Nümerik yöntemlerinin çözümlerinin anlaşılması. Bu nümerik yöntemlerin mühendislik problemlerinde kullanılması.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> Numerical Methods For Engineers S. C. Chapra and R. P. Canale, McGraw-Hill Applied Numerical Methods for Digital Computation M. L. James and G. M. Smith J. C. Wolford, Harper Collins. Applied Numerical Analysis Using Matlab L.V. Fausett, Prentices Hall. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	40
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	20
	Projeler							-	-
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Doç. Selma Yüncü								
Hafta	Konular								
1	Giriş, hata tanımları.								
2	Atma ,yuvarlatma ve kesme hataları, sayısal türev								
3	Kök bulma yöntemleri: İkiye bölme ve Regüla-Falsi yöntemleri.								
4	Kök bulma yön.: Basit tek nokta iteras., Newton- Raphson yönt., Secant yöntemi								
5	Çok katlı köklerin bulunması, bairstow yöntemi, doğrusal denklem sistemleri								
6	Gauss yoketme yönt., pivotlama tekniği, Gauss- Jordan ve Gauss-Seidel yönt..								
7	LU ve Choleskey çözümlenme yöntemleri.								

8	Vize
9	Eğri uydurulması: en küçük karele regresyonu, nonlinear regresyon.
10	Interpolasyon: Newton'un bölünmüş farklar, lagrange ve spline interpolasyonları.
11	Cubik spline, Integrasyon: Yamuk kuralları, Simpson kuralları.
12	Romberg, Gauss-quadrature, Nümerik türev
13	Basit diferansiyel denklemler, Euler, Heun, geliştirilmiş poligon yöntemleri.
14	Runge – Kutta, Öz değer , Özvektörler

EM 508 TIBBİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ				ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	70	25	51	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Nükleer Tıp ve Gama Kameralar, X-Işınlı Cihazlar, Sayısal Radyografinin (DR) Temel Teknikleri, Bilgisayarlı Tomografinin Temel Prensipleri, , Manyetik Rezonans (MR) Cihazı, Pozitron Yayılma Tomografisi (PET), Ultrasonografinin Matematiksel Temelleri ve Tıpta Kullanımı, PACS (Görüntü Dosyalama Ve Haberleşme Sistemleri).								
Dersin Amacı	Tıbbi görüntüleme sistemlerinin çalışma prensipleri, kullanım alanları ve matematiksel prensiplerine yönelik bilgileri öğretmek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Tıbbi görüntüleme sistemlerinde kullanılan görüntü oluşturma teknikleri ile her bir görüntüleme sisteminde kullanılan görüntü elde etme yönteminin incelenmesi sonucunda yeni tasarımlar için gerekli bilgileri sağlamak İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarlama becerisi, Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi, Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi, Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve modern araçları kullanma becerisi.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Karagöz, İ., Eroğul, O.(1998) Tıbbi Görüntüleme Sistemleri Haberal eğitim Vakfı 2. Macovski A. (1983) Medical Imaging Systems Prentice Hall								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde(%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	20
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Doç. Dr.İrfan KARAGÖZ								
Hafta	<u>Konular</u>								
1	Nükleer Tıp ve Gama Kameralar,								
2	X-Işınlı Cihazlar,								

3	Sayısal Radyografinin (DR) Temel Teknikleri
4	Bilgisayarlı Tomografinin Temel Prensipleri,
5	Bilgisayarlı Tomografide Görüntü Oluşturma Teknikleri
6	Manyetik Rezonans (MR) Cihazının Temel Prensipleri,
7	Manyetik Rezonans (MR) Cihazında Görüntü Oluşturma Teknikleri
8	Manyetik Rezonans (MR) Cihazında Görüntü Oluşturma Teknikleri
9	Ara Sınavı
10	Pozitron Yayıma Tomografisi (PET),
11	Ultasonografinin Matematiksel Temelleri ve Tıpta Kullanımı,
12	PACS (Görüntü Dosyalama Ve Haberleşme Sistemleri).
13	Proje Sunumları
14	Proje Sunumları

EM 510 ELEKTROMANYETİK TEORİDE NUMERİK YÖNTEMLER					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	40	40	66	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Elektromanyetik teorisinin temel prensipleri. Elektromanyetik problemlerin sınıflandırılması. Analitik yöntemler: sonlu farklar yöntemi, varyasyonel yöntemler, sonlu elemanlar yöntemi, moment metodu, Monte Carlo yöntemi.								
Dersin Amacı	Temel numerik metodların öğrenilmesi ve bunların saçılma, ışımaya, elektromanyetik enerjinin iletimi problemlerinin çözümüne uygulanması.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Numerik metodların elektromanyetik ve pratik mühendislik problemlerine uygulama yeteneğinin kazanılması.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	M.N.O.Sadiku (2003), Numerical Techniques in Electromagnetics, 2nd Edition, Prentice Hall. A.Taflove (1995), Computational Electrodynamics, Artech House.								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	20
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. K.Cem NAKİBOĞLU								
Hafta	Konular								
1	Elektromanyetik teorisinin temel prensiplerinin tekrarı								
2	Elektromanyetik problemlerin sınıflandırılması								
3	Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin analitik çözümleri								
4	Numerik türev ve integral								
5	Sonlu farklar yöntemi								
6	zaman domeninde sonlu farklar yöntemi								
7	Varyasyonel yöntemler								

8	Varyasyonel yöntemlerin elektromanyetik uygulamaları,
9	Sonlu elemanlar yöntemi
10	Poisson ve Laplace denklemlerinin sonlu elemanlar yöntemi ile çözümü
11	Arasınav
12	elektrik potansiyel problemlerinin Monte Carlo yöntemi ile çözümü
13	Moment metodu
14	Moment metodunun saçılma problemlerine uygulanması

EM513 ELEKTRONİK GÜÇ KAYNAKLARININ TEORİ VE TASARIMI					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Odev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	42	20	84	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Güç kaynaklarının esasları. Güç yükselteçleri. Güç kaynakları için trafo ve self tasarımı. Güç transistörlerinin irdelenmesi. Gerilim regülatörleri. Akım sınırlama devreleri. Statik eviricilerin tasarımı. Çevirici ve evirici tasarım örnekleri.									
Dersin Amacı	Yaygın olarak kullanılan çeşitli doğrusal ve anahtarlamalı güç kaynaklarının temel çalışma prensiplerini öğretmek ve örnek tasarımlar yapmak.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Elektrik ve elektronikle ilgilenen kişilerin kullanmakta oldukları elektronik güç kaynaklarını daha verimli kullanmalarını sağlamak ve onları geliştirmelerini teşvik etmek.									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> HNATEK Eugene R. Design of Solid State Power Supplies, Budapest: Elsevier Book Distribution, 1987. Brown Marty, Practical Switching Power Supply Design, New York: Academic Press Inc.1993 . BILLINGS Keith, Switchmode Power Supplies, New York: McGRAW Hill Co. 1990 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	39		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						X	13		
	Projeler						X	8		
	Dönem Ödevi						-	-		
	Laboratuar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. Fadıl Çelikkol									
Hafta	Konular									
1	Başvuru teknik doküman örneklerinin sunulması, ve doğrusal (lineer) güç kaynaklarına giriş,									
2	Analog güç kaynaklarının öbek yapısının sunulması ve ayrı ayrı irdelenmesi,									
3	Örnek doğrusal kaynakların incelenmesi,									
4	Tüm devre doğrusal kaynaklarının irdelenip iç ve dış koruma düzenlerinin anlatılması									
5	Doğrusal kaynak tasarım örneği, şebeke giriş ve regüle kaynak bölümlerinin tasarımı,									
6	Doğrusal ve sayısal güç kaynaklarının kıyaslanması,									

7	Sayısal (anahtarlmalı) güç kaynaklarının öbek irdelenmesi,
8	Sayısal kaynaklarda tüm devre denetleyicilerin (controller) çalışmalarının ve iç yapılarının irdelenmesi,
9	Sayısal kaynaklarda darbe genlik bindirmesi,darbe büyüklük bindirmesi ve harmonik iyileştirme konularının irdelenmesi,
10	TL 494 yada SG 3524 kullanarak sayısal kaynak tasarımı,
11	Sayısal güç kaynaklarında iç ve dış koruma devrelerinin incelenmesi,
12	Örnek bir doğrusal kaynağın tanıtım gösterisi,
13	Örnek bir sayısal kaynağın tanıtım gösterisi,
14	Güç kaynaklarında kullanılan değişik amaçlı tüm devre örneklerinin incelenmesi,

EM 515 OPTİK HABERLEŞME					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	40	40	66	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Temel optik kuramları. Optik fiber tipleri. Fiber malzemeleri ve fabrikasyonu. Fiberlerde optik propagasyon kuramı. Optik kaynaklar, foto dedektörler. Optik alıcıların çalışma prensibi. Sayısal transmisyon sistemleri. Analog sistemler.								
Dersin Amacı	Fiber optiğin fiziğini, electromanyetik dalganın dikdörtgen ve dairesel kesitli dalga klavuzları içinde yayılımını ve fiber optik sistemlerinin tasarımını öğrenmek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Fiber optiğin değişik mühendislik sistemlerine uygulanmasını öğrenme ve bilgisayar kullanılarak pratik mühendislik problemlerini çözüme yeteneğinin kazanılması.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> G.Keiser (1983), Optical Communications,2nd Edition, McGraw-Hill D.Marcus (1982), Light Transmission Optics, Van Nostrand-Reinhold. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	20
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. K.Cem NAKİBOĞLU								
Hafta	Konular								
1	Optik haberleşme sistemlerinin tarihsel gelişimi								
2	Temel optik kanunları								
3	Optik fiber tipleri								
4	Fiber malzemeleri ve fabrikasyonu								
5	Işın optik gösterilim								
6	Optik dalga klavuzları								

7	Optik dalga klavuzlarında güç akışı
8	Optik dalga klavuzlarında işaret bozulması
9	Optik kaynaklar (LED)
10	Arasınav
11	Lazer diyotlar
12	Foto detektörlerin fiziksel prensipleri
13	Optik alıcı sistemlerinin incelenmesi
14	Sayısal transmisyon sistemleri

EM 517 ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİNDE MATEMATİKSEL YÖNTEMLER					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	40	40	66	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Vektör uzayları. Lineer dönüşümler: sonlu, iç çarpım ve Hilbert uzayları. Lineer operatörler. sonsuz seriler. Vektör analiz. Kompleks değişkenli fonksiyonlar. Sturm-Liouville problemleri. Öz fonksiyon açılımları ve özel fonksiyonlar.								
Dersin Amacı	Matematiksel metodların fiziksel ve lineer olmayan sistemlere uygulanmasının öğretilmesi. Analytik düşünme yeteneğinin kazanılması,								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Gerçek hayatta karşılaşılan problemleri analiz edebilme yeteneği ve matematiksel modelleme sonucunda ortaya çıkan denklemlerin analitik çözümlerinin öğrenilmesi.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. E.Kreyszig (1999), Advanced Engineering Mathematics, 8th Edition, Jhon Wiley. 2. M.D.Greenberg (1998), Advanced Engineering Mathematics, 2nd Edition, Prentice Hall. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	20
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. K.Cem NAKİBOĞLU								
Hafta	Konular								
1	Vektör uzayları								
2	Lineer dönüşümler								
3	İç çarpım ve Hilbert uzayları								
4	Kompleks değişkenli fonksiyonlar								
5	Kompleks düzlemde limit ve türev								
6	Basit fonksiyonların dönüşümleri								

7	Gerçel integrallerin hesaplanması
8	Bessel fonksiyonları ve Hypergeometric fonksiyonlar
9	Arasınav
10	Green fonksiyonlarına giriş
11	Green fonksiyonlarının uygulamaları
12	Olasılık ve rassal değişkenler
13	Rassal süreçler
14	Rassal süreçlerin haberleşme sistemlerine uygulanması

EM 519 ELEKTROMANYETİK TEORİDE YÜKSEK FREKANS YÖNTEMLERİ					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Odev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	60	40	46	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Asimptotik seriler. Durağan evre yöntemi. En hızlı iniş yolu yöntemi. Geometrik optik. Geometrik kırınım teorisi. Üniform geometrik kırınım teorisi. Eşdeğer akım yöntemi. Fiziksel optik. Fiziksel kırınım teorisi. Geometrik kırınım teorisinin anten problemlerine uygulanması.								
Dersin Amacı	Elektromanyetik teoride kullanılan yüksek frekans yöntemleri ve uygulamaları hakkında bilgi vermek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Yüksek frekans yöntemleri hakkında bilgi edinmek ve bu yöntemleri uygulama becerisi kazanmak.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. C. A. Balanis, Advanced Engineering Electromagnetics, John Wiley & Sons, New York, 1989. 2. D. A. McNamara, Introduction to the Uniform Geometrical Theory of Diffraction, Artech House, 1990. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	40
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	10
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. Erkan AFACAN								
Hafta	Konular								
1	Asimptotik seriler; İntegrallerin asimptotik olarak bulunması								
2	Kısmi integrasyon; Watson lemması; Laplace yöntemi								
3	Durağan evre yöntemi								
4	Kompleks analiz özeti; Min-Maks özelliği								
5	En hızlı iniş yolu yöntemi								
6	Asenkron makinaların dinamik davranışının sayısal benzetim tekniğiyle incelenmesi								
7	Senkron makinaların d-q modellerinin elde edilmesi								

8	Eyer noktasına yakın basit kutup için eyer noktası yöntemi
9	Geometrik optik
10	Elektromanyetik alanların yüksek frekans açılımı
11	Dyadikler
12	Geometrik kırınım teorisi
13	Üniform geometrik kırınım teorisi
14	Eşdeğer akım yöntemi

EM 520 OPTİK DALGA YAYILIMI					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	40	40	66	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Optik dalga yayılımı; VHF ve UHF dalga yayılım prensipleri; Fresnel bölgeleri; Kirchoff yaklaşım metodu; Rassal işlevlere giriş; Pertürbasyon metodu; Düzgün ve düzgün olmayan zeminlerde dalga yayılımı; Atmosferde optik turbülans; Görüş mesafesinde yayılım prensipleri; Yayılım prensipleri; Rayleigh saçılım prensibi; Mie teorisi; Polarizasyon ve Stokes parametreleri; Yağmur, sis, kar gibi atmosferik olayların dalga yayılımı üzerindeki etkileri; Modülasyon metodları; Optik alıcılar.									
Dersin Amacı	Rassal ortamda dalga yayılımını, Analitik ve numerik yöntemlerin uzaktan kontrol metodlarına uygulamasını öğrenmek.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Rassal ortamın sınırlamalarının kavranması ve bunun dalga yayılımına uygulanması.									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> L.C.Andrews,R.L.Philips (1998), Laser Beam Propagation through Random Media, SPIE Optical Engineering Press J.W.Goodman (1985), Statistical Optics, John Wiley Interscience. 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	30		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						X	10		
	Projeler						X	20		
	Dönem Ödevi						-	-		
	Laboratuvar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. K.Cem NAKİBOĞLU									
Hafta	Konular									
1	VHF ve UHF dalga yayılım prensipleri									
2	Frensel bölgeleri ve Kirchoff yaklaşım metodu									
3	Rassal işlevlere giriş									
4	Perturbasyon metodu									
5	Düzgün ve düzgün olmayan zeminlerde dalga yayılımı									

6	Atmosferde optik tubülans
7	Gauss demeti biçimindeki dalgaların yayılımı
8	Rayleigh saçılım prensibi
9	İkinci mertebeden istatistik ve uygulamaları
10	Arasınava
11	Polarizasyon ve Stokes parametreleri
12	Lazer uydu haberleşme sistemleri
13	Yağmur, sis, kar gibi atmosferik olayların dalga yayılımı üzerindeki etkisi
14	Modülasyon metodları ve optik alıcılar

EM 525 SAYISAL KONTROL SİSTEM TASARIMI					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Odev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	-	70	76	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Z dönüşümü.Kesikli zaman sistemlerinin transfer fonksiyon tanımları. Kesikli zamanda analiz. Konvansiyonel yöntemler ile kesikli zaman sistemlerinin tasarımı.								
Dersin Amacı	Sayısal kontrol sistemlerine yönelik olarak gerekli teorik bilgileri öğretmek ve analog sistemlerle paralellik kurmak.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Lisans düzeyinde analog kontrol sistemlerini inceleyen öğrencilerin sayısal kontrolün temellerini bilmesi ve çeşitli tasarım yöntemlerini kullanabilme becerisine sahip olması.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> Ogata , K (1987) Discrete – Time Control. Systems,Prentice-Hall Int. Editions Vanlandingham,H.F (1999) Introduction to Digital Control Systems, Macmillan Publishing Company Hostetter,G,H.(1988) Digital Control System Design,Holt Rinehart&Winston Inc. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	30
	Projeler							-	-
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Prof.Dr. Veysel SİLİNDİR silindir@gazi.edu.tr								
Hafta	Konular								
1	Temel Tanımlar ve Z dönüşümü								
2	Z Dönüşüm								
3	İmpuls Örnekleme ve Veri Tutma								
4	Puls transfer Fonksiyon								
5	Sayısal Kontrol Üniteleri ve Filtrelerin Gerçekleştirilmesi								
6	Ara Sınav								

7	Konvansiyonel Yöntemler ile Tasarım
8	Z ve S düzlemleri Arasındaki Dönüşüm
9	Z Düzleminde Sistem Kararlılık Analizi
10	Geçici Tepki Analizi
11	Kalıcı Tepki Analizi
12	Kök-Yer Eğrisi Yöntemi ile Tasarım
13	Frekans Tepkisi Yöntemi ile Tasarım
14	Analitik tasarım Yöntemi

EM 526 ANTEN MÜHENDİSLİĞİ					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Odev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	60	40	46	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Elektromanyetik ışımının temelleri. Temel anten parametreleri. Dipoller, diziler ve uzun-tel antenler. Halka antenler. Açıklık antenleri. Radar antenleri. Mobil sistemlerde antenler. Anten sentezi.								
Dersin Amacı	Anten çözümlenmesinde ve anten tasarımında kullanılan yöntemler hakkında bilgi vermek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Çeşitli anten türlerini tanımak, bunları çözümlenme ve tasarlama becerisine sahip olmak.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. C. A. Balanis, Antenna theory : analysis and design, Harper and Row, 1982. 2. J. D. Kraus, Antennas, McGraw-Hill, 1988. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	40
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	10
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. Erkan AFACAN								
Hafta	Konular								
1	Temel anten parametreleri								
2	Friis iletim denklemi								
3	Radar denklemi								
4	Kutuplanma								
5	Vektör potansiyeller								
6	Karşılıklılık teoremi								
7	Hertz dipolü								

8	Sonlu uzunlukta dipol anten
9	Yarım dalga dipol
10	Dikey elektrik dipol
11	Küçük çembersel halka anten
12	Sabit akımlı çembersel halka anten
13	Anten dizileri
14	Anten sentezi

EM 527 KABLOSUZ HABERLEŞME SİSTEMLERİNDE RADYO YAYILIM PRENSİPLERİ					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	40	40	66	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Hücre mimarisi ve sistem tasarım prensipleri, mobil radyo prensipleri, temel özellikler. Kanal karakteristikleri, İşaret kayıp olasılığı, İşaret girişim ortamları ve kontrolü. Dalga yayılımı, Yansıma ve Kırılma. Difraksiyon ve saçılma tekniklerinin uygulanması. Kablosuz haberleşme sistemlerinde kullanılan anten tipleri ve ışıma prensipleri. Işın izleme teknikleri, yayılım modelleri. Mobil radyo için modülasyon teknikleri.								
Dersin Amacı	Elektromanyetik dalgaların geniş frekans aralıklarında yayılımını incelemek için analitik ve deneysel metodların öğrenilmesi.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Basit dalga yayılımı problemlerinin çözümü için bilgisayar kullanma yeteneğinin kazanılması.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. T.S.Rappaport (2002), Wireless Communications:Principles and Practice, 2nd Edition, Prentice Hall. 2. H.L.Bertoni (2000), Radio Propagation for Modern Wireless Systems, Prentice Hall. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	20
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. K.Cem NAKİBOĞLU								
Hafta	Konular								
1	Hücre mimarisi ve sistem tasarım prensipleri								
2	Mobil radyo prensipleri								
3	İşaret kayıp olasılığı, işaret girişim ortamları								
4	Düzlemsel dalga yayılımı								
5	Düzlemsel dalgaların kırılma ve yansıması								
6	Difraksiyon ve saçılma teknikleri								

7	Difraksiyonun geometrik teorisi
8	Kablosuz haberleşme sistemlerinde kullanılan anten tipleri
9	Anten parametreleri ve ışınma prensipleri
10	Arasınava
11	Binaların bulunduğu düz bir arazide dalga yayılımı
12	Engelli bir arazinin modellenmesi
13	Işın izleme teknikleri
14	Mobil radyo için modülasyon teknikleri

EM 528 MİKRODALGA MÜHENDİSLİĞİ I				ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI						
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	-	70	76	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Pasif mikrodalga devreleri; zayıflatıcılar, yönlü bağlaçlar, güç bölücüler ve diğer ferrit devreler. Elektromagnetik rezonatörler; rezonant devreler, iletim-hattı rezonant devreleri, mikrodalga kavite, kavite için eşdeğer devreler, Fabry-Perot rezonatörler. Peryodik yapılar ve filitreler; periyodik yapıların dalga analizi, periyodik yapıların uyumlanması, grup hızı ve enerji akışı, bazı alçak geçiren filitrelerin tasarım teknikleri ve diğer filtre tipleri. Mikrodalga osilatörler ve karıştırıcılar; osilatör devreleri ve osilatör tasarımı, doğrusal ve doğrusal olmayan karıştırıcı işlemleri, karıştırıcı gürültü şekli, dengeli karıştırıcılar ve karıştırıcıların diğer tipleri.									
Dersin Amacı	Modern mikrodalga mühendisliğine uygulandığı biçimiyle pasif mikrodalga devreleri ve bunlara bağlı konuların temel içerik, teoremlerini öğretmek ve bu devrelerin analizini yapmak.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Pasif mikrodalga malzemelerin tasarlanması. Bu tasarımların analizi için kullanılan metodların öğrenilmesi. Faydalı sonuçları elde etmek için kullanılan esas prensiplerin uygulanması işlevinin öğrenilmesi.									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. E. Collin, Foundations for Microwave Engineering, McGraw-Hill. 2. David M. Pozar, Microwave Engineering, Addison-Wesley Publishing Company. 3. P. A. Rizzi, Microwave Engineering- Passive Circuits, Prentice-Hill. 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	35		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						X	10		
	Projeler						-	-		
	Dönem Ödevi						-	-		
	Laboratuar						-	-		
	Diğer						X	15		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Öğr. Gör. Dr. Nursel AKÇAM									
Hafta	Konular									
1	Mikrodalga Rezonatörler									
2	Dalga Klavuzu Kavite									
3	Rezonatörlerin Uyarılması									

4	Mikrodalga Güç Bölücüler
5	Mikrodalga Yönlü Bağlaçlar
6	Mikrodalga Filtreler
7	Filtre Tasarımı
8	Değişik Tiplerdeki Filtrelerin Tasarımı
9	Filtre Dönüşümleri
10	Ferrit Malzemelerin Teorisi ve Tasarımı: Giriş
11	Ferrit Ortamlarda Düzlemsel Dalga Yayılımı
12	Ferrit İzolatörler
13	Ferrit Faz Kaydırıcılar
14	Ferrit Yönlendiriciler

EM 529 FOTOVOLTAİK MALZEMELER VE DEVRELER					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	14	-	-	-	70	76	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu/Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Güneş ışığı. Güneş enerjisi malzeme bilimine giriş. Foto voltaj devrelerin tarihçesi. Foto voltaj etkinin tanımı. Güneş enerji pilinin eşdeğer devresi. Silikon güneş pillerin elektriksel karakteristikleri. Ucuz güneş enerji pilleri. Diğer silikon güneş enerji pil malzemeleri. İnce film güneş pilleri. Güneş enerji pillerinin optimizasyonu. Güneş aynası malzemeleri.modül teknolojisi, şebekeye bağlı veya bağlı olmayan foto voltaj sistemler, foto voltaj market incelemesi.									
Dersin Amacı	Günümüzdeki foto voltaj piller daha ucuz, daha verimli ve 10 yıl öncesine göre daha uzun ömürlüdür. Bu dersin amacı, foto voltaj pillerin çalışmasını öğrenmek; foto voltaj pil üretimindeki yeni gelişmeleri ve uygulamalarını incelemek ve tartışmaktır.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Foto voltaj pil teknolojisini, modül teknolojisini ve sistem teknolojisini analiz edebilme ve tartışabilme.									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Larry D. Partain, Solar Cells and Their Applications. 1995. Kenneth Zweibel, Basic Photovoltaic Principles and Methods, 1984. Lawrence E. Murr, Solar Material Science, Academic Pres, 1980.									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	30		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						-	-		
	Projeler						-	-		
	Dönem Ödevi						X	30		
	Laboratuvar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Prof. Dr. Müzeyyen SARITAŞ									
Hafta	Konular									
1	Güneş ışığı									
2	Gün enerjisi malzeme bilimine giriş									
3	Foto voltaj devrelerin tarihçesi									

4	Foto voltaj etkinin tanımı
5	Güneş enerji pilinin eşdeğer devresi
6	Silikon güneş pillerinin elektriksel karakteristikleri
7	Ucuz güneş enerji pilleri
8	Diğer silikon güneş enerji pil malzemeleri
9	İnce film güneş pilleri
10	Güneş enerji pillerin optimizasyonu
11	Güneş aynası malzemeleri
12	Modül teknolojisi
13	Şebekeye bağlı ve bağlı olmayan foto voltaj sistemler
14	Foto voltaj market incelemesi

EM 530 SAYISAL GÖRÜNTÜ İŞLEME					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	70	25	51	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	İki boyutlu sinyaller. İki boyutlu doğrusal sistemlerin frekans tepkisi. Görüntü dönüşüm teknikleri. İki boyutlu ayırık Fourier dönüşümü. Sayısallaştırma, örnekleme, bozulma, çözünürlük ve keskinlik. Gri düzey histogram. Histogram ve görüntü arasındaki ilişki. Görüntü iyileştirme yöntemleri. Uzaysal filtreleme. Renkli görüntü işleme. Görüntü onarma. Görüntü sıkıştırma yöntemleri.								
Dersin Amacı	Sayısal görüntü işleme tekniklerini öğretmek ve uygulamak,								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	<p>Çeşitli görüntü işleme yöntemlerini öğrenmek ve farklı projelerde bu algoritmaları uygulama becerisi,</p> <p>İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarılama becerisi,</p> <p>Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi,</p> <p>Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi,</p> <p>Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve modern araçları kullanma becerisi.</p>								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Gonzalez, R.C., Woods R.E.(2002) Digital Image Processing 2nd.Edition Prentice Hall.								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	20
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Doç. Dr. İrfan KARAGÖZ								
Hafta	Konular								

1	İki boyutlu sinyaller. İki boyutlu doğrusal sistemlerin frekans tepkisi.
2	Görüntü dönüşüm teknikleri,
3	İki boyutlu ayırık Fourier dönüşümü,
4	Sayıllaştırma, örnekleme, bozulma, çözünürlük ve keskinlik,
5	Gri düzey histogram. Histogram ve görüntü arasındaki ilişki,
6	Görüntü iyileştirme yöntemleri,
7	Uzaysal filtreleme,
8	Ara Sınavı
9	Görüntü onarma,
10	Renkli görüntü işleme,
11	Görüntü sıkıştırma yöntemleri,
12	Proje Sunumları,
13	Proje Sunumları.
14	Proje Sunumları.

EM 531 C++ İLE NESNEYE YÖNELİK PROGRAMLAMA					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler			
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	-	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	26	-	120	188	3	7.5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	C Programlama Dili									
Dersin İçeriği	Dinamik bellek yönetimi. Sınıflar ve nesneler. Nesnelerin dinamik olarak yaratılması. Kurucu fonksiyonlar. Yok edici fonksiyonlar. Nesnelerin fonksiyonlara parametre olarak aktarılması. Operatörlere yeni işlevler yüklenmesi.									
Dersin Amacı	Nesneye Yönelik Programlama ve C++ dilinin kavramlarını anlamak									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	C++ Dilini kullanarak Nesneye Yönelik Programlama yı yazabilmek									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> The C++ Programming Language Bjerne Stroustrup Adission-Wesley. C++ How to Program H.M.Deitel, P.J. Deitel Prentice Hall. Herkes İçin Temel Öğrenim Klavuzu Herbert SchildTürkçe Basın editörü Dr. Cahit AKIN Mc-Graw-Hill 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	40		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						-	-		
	Projeler						X	20		
	Dönem Ödevi						-	-		
	Laboratuar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Doç. Selma YÜNCÜ e-mail: syuncu@gazi.edu.tr									
Hafta	Konular									
1	Giriş									
2	C++ Dilinin C ye Getirdiği Yenilikler									
3	İnline fonksiyonlar,Dinamik bellek yönetimi									
4	Fonksiyonların Aşırı Yüklenmesi									
5	Sınıflar									
6	Kurucu fonksiyonlar, Yıkıcı fonksiyonlar, Kopyalama kurucusu									
7	Nesnelerin fonksiyonlara parametre olarak aktarılması									

8	Arkadař fonksiyonları
9	Vize
10	Operatörlerin aşırı yüklenmesi
11	Kalıtım
12	Kurucu fonksiyonlar, Yıkıcı fonksiyonlar, Kopyalama kurucusu
13	Nesnelerin fonksiyonlara parametre olarak aktarılması
14	Arkadař fonksiyonları

EM532 YARI İLETKEN GÜÇ DÖNÜŞTÜRÜCÜLER					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler			
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	40		106	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	-									
Dersin İçeriği	Tam ve yarım köprü yalıtımlı DC/DC dönüştürücüler, Rezonans linkli dönüştürücüler; Aktif Güç Süzgeçleri; Çok seviyeli eviriciler ve uygulamaları, Esnek AC İletim Sistemleri.									
Dersin Amacı	Yüksek güçlerde kullanılan güç elektroniği devre topolojilerinin, bu devrelerin çalışma ilkelerinin ve tasarım ölçütlerinin incelenmesi. Güç kalitesi konusu hakkında giriş düzeyinde bilgi verilmesi.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Mühendislik Problemlerini Tanımlama, Formüle Etme ve Çözme Becerisi; Mühendislik Uygulamaları İçin Gerekli Olan Teknikleri ve Modern Araçları Kullanma Becerisi; Çağın Sorunları Hakkında Bilgi,									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Power Electronics, M.H. Rashid, Pearson Pub. 2. Power Electronics Handbook, Editor: M.H. Rashid, Academic Press 3. Reactive Power Control in Electric Systems, T.J. Miller, J. Wiley Pub. 4. Power Electronics, N. Mohan et.al., J. Wiley Pub. 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	30		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						X	15		
	Projeler						-	-		
	Dönem Ödevi						X	15		
	Laboratuvar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. M. Timur AYDEMİR									
Hafta	Konular									
1	Tam ve yarım köprü yalıtımlı DC/DC dönüştürücüler									
2	Tam ve yarım köprü yalıtımlı DC/DC dönüştürücüler									
3	Rezonans linkli dönüştürücüler									
4	Rezonans linkli dönüştürücüler									
5										

	Aktif Güç Süzgeçleri
6	Aktif Güç Süzgeçleri
7	Çok seviyeli eviriciler ve uygulamaları
8	Çok seviyeli eviriciler ve uygulamaları
9	Çok seviyeli eviriciler ve uygulamaları
10	Esnek AC İletim Sistemleri, Matris dönüştürücüler ve uygulamaları, HVDC sistemleri.
11	Esnek AC İletim Sistemleri, Matris dönüştürücüler ve uygulamaları, HVDC sistemleri.
12	Esnek AC İletim Sistemleri, Matris dönüştürücüler ve uygulamaları, HVDC sistemleri.
13	Proje - Sunuş
14	Proje - Sunuş

EM 533 OPTİMİZASYON					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜH. BÖL.					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler			
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	41		105	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Çok değişkenli fonksiyonlar üzerinde matematiksel ön çalışmalar. Türevli yaklaşımlar. Dışbükeylik ve dışbükey fonksiyonlar. Kısıtsız minimizasyon problemler. Steepest descent ve Newton yöntemleri gibi hesaplama algoritmaları. Kısıtlı minimizasyon problemler: eşitlik kısıtlar, eşitsizlik kısıtlar. Doğrusal optimizasyonun esas teorileri ve simpleks algoritması.									
Dersin Amacı	Mühendislik dallarında karşılaşılabilecek problemleri optimum bir matematiksel problem şekline dönüştürüp uygun çözümler bulmak.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Problemlerin çözümünde optimum cevapların elde edilmesi doğrultusunda temel oluşturulması									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to Linear and Nonlinear Programming, David G. Luenberger 2. Linear and Nonlinear Programming, Stephen G. Nash, Ariela Sofer 3. Nonlinear Programming: Theory and Algorithms, Mokhtar S. Bazarea 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	40		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						-	-		
	Projeler						X	20		
	Dönem Ödevi						-	-		
	Laboratuvar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. İres İSKENDER									
Hafta	Konular									
1	Çok değişkenli fonksiyonlar üzerinde matematiksel ön çalışmalar									
2	Optimizasyon Problemlerin Sınıflandırılması									
3	Optimizasyon problemlerle ilgili örnekler									
4	Kısıtsız Optimizasyon Problemleri;									
5	Türevli yaklaşımlar, Dışbükeylik ve dışbükey fonksiyonlar.									
6	Steepest descent ve Newton yöntemleri gibi hesaplama algoritmaları.									
7	Ara sınav 1									

8	Kısıtlı minimizasyon problemler
9	eşitlik kısıtlar, eşit olmayan kısıtlar
10	Tek boyutlu optimizasyon yöntemleri
11	Tek-Yönlü arama yöntemi, Fibonacci yöntemi
12	Doğrusal optimizasyonun esas teorileri
13	Ara sınav 2
14	simpleks algoritması.

EM 534 MİKRODALGA MÜHENDİSLİĞİ II					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	-	70	76	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Aktif mikrodalga devreleri. Mikrodalga devrelerinde gürültü. Dedektörler ve karıştırıcılar. Transistörlü yükselteç tasarımı. Osilatör tasarımı. PIN diyot kontrol devreleri. Mikrodalga tümlüşik devreleri. Mikrodalga sistemlerine giriş: önemli anten parametrelerinin tanımı, temel anten tipleri, anten örüntü karakteristikleri, anten verimliliği, kazancı ve sıcaklığı. Radar sistemleri: Darbe radar. Doppler radar. Radar cross-section. Mikrodalga yayılımı: atmosferin etkileri, toprağın etkileri ve plazma etkileri.									
Dersin Amacı	Modern mikrodalga mühendisliğine uygulandığı biçimiyle aktif mikrodalga devreleri ve bunlara bağlı konuların temel içerik, teoremlerini öğretmek ve bu devrelerin analizini yapmak.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Aktif mikrodalga malzemelerin tasarımı. Bu tasarımların analizi için kullanılan metotların öğrenilmesi. Faydalı sonuçları elde etmek için kullanılan esas prensiplerin uygulanması işlevinin öğrenilmesi.									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. E. Collin, Foundations for Microwave Engineering, McGraw-Hill. 2. David M. Pozar, Microwave Engineering, Addison-Wesley Publishing Company. 3. P. A. Rizzi, Microwave Engineering- Passive Circuits, Prentice-Hill. 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	35		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						X	10		
	Projeler						-	-		
	Dönem Ödevi						-	-		
	Laboratuvar						-	-		
	Diğer						X	15		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Öğr. Gör. Dr. Nursel AKÇAM									
Hafta	Konular									
1	Aktif Mikrodalga Devreleri: Giriş									
2	Mikrodalga Devrelerinde Gürültü									
3	Dedektörler ve Karıştırıcılar									
4	Transistörlü Yükselteç Tasarımı									
5	Osilatör Tasarımı									

6	PIN Diyot Kontrol Devreleri
7	Mikrodalga Tümleřik Devreler
8	Mikrodalga Sistemlerine Giriş
9	nemli Anten Parametrelerinin Tanımı
10	Mikrodalga Haberleşme Sistemleri
11	Radar Sistemleri
12	Radiometry
13	Mikrodalga Yayılımı: Atmosferin Etkileri
14	Mikrodalga Yayılımı: Toprağın Etkileri, Plazma Etkileri.

EM 535 KRİPTOGRAFİYE GİRİŞ					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Odev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	60	40	46	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Temel sayı teorisi. Sonlu cisimler ve kuadratik rezidüler. Klasik şifreleme sistemleri. Blok şifreleyiciler. Akar şifreleyiciler. Shannon teorisi. Kamusal anahtarlı şifreleme. Asallık ve çarpanlara ayırma. Asallık testleri ve asal sayı üretimi. Kuantum şifreleme.									
Dersin Amacı	Kriptografinin temelleri hakkında ve kriptografide en çok kullanılan yöntemler hakkında bilgi vermek.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Kriptografinin temellerini bilmek, en çok kullanılan yöntemleri kullanabilme becerisine sahip olmak.									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> D. R. Stinson, Cryptography: theory and practice, CRC, 1995. B. Schneier, Applied cryptography : protocols, algorithms, and source code in C, Wiley, 1996. 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	40		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						X	10		
	Projeler						X	10		
	Dönem Ödevi						-	-		
	Laboratuvar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. Erkan AFACAN									
Hafta	Konular									
1	Temel tanımlar; İkili işlem									
2	Gruplar; Halka ve cisimler									
3	Tamsayılar; Tamsayılarda aritmetik									
4	Modüler aritmetik									
5	Kaydırmalı şifre; Yerine koyma şifresi; Afin şifre									
6	Vigenere şifresi; Hill şifresi; Permütasyon şifresi									
7	Dizi şifreleyiciler									
8	Digraf dönüşümleri									

9	RSA şifresi
10	Kriptoanaliz
11	Shannon teorisi
12	Asallık ve çarpanlara ayırma
13	Asallık testleri ve asal sayı üretimi
14	Kuantum şifreleme

EM 542 İLERİ GÜÇ ELEKTRONİĞİ					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	41	105	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Yok Tristör komutasyon teknikleri; doğal ve zorlamalı komutasyonlar. Alternatif akımı doğru akıma dönüştürücüler; yüksek yükte çalışma durumları, karakteristikleri, güç faktörleri bir olan dönüştürücüler. DA kıyıcılar; yükseltici ve düşürücü çalışmaların prensipleri, anahtarlamalı regülatörler. Evirgeçler; konfigürasyonlar, çalışma prensibi, tek-fazlı köprü evirgeçler, üç-fazlı evirgeçler, gerilim ve akım beslemeli evirgeçler, yumuşak anahtarlama, rezonans türleri. Cihazlar ve devrelerin koruması; soğutma ve soğutucular, snubber devreleri. Dalga-Genlik-Modulasyon Teknikleri. A.A gerilim denetleyiciler.								
Dersin Amacı	Rezonans darbeli evirgeçler, seri rezonans evirgeçler, paralel rezonans evirgeçler, gerilim denetimi,								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Elektrik gücün dönüşümü ve denetiminde katı-hal elektroniğin uygulanmalarının tanımı. Güç elemanlarının karakteristiklerinin anlatılması. Farklı türde dönüştürücülerin analizi. Dönüştürücülerde denetim yöntemlerinin anlatılması.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Güç elemanların karakteristiklerinin anlaşılması. Farklı yükler için doğrultucu, kıyıcı ve evirgeçlerin tasarımının öğrenilmesi. Dönüştürücülerde denetim yöntemlerinin öğrenilmesi.								
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar						X	40	
	Kısa Sınavlar						-	-	
	Ödevler						-	-	
	Projeler						X	20	
	Dönem Ödevi						-	-	
	Laboratuvar						-	-	
	Diğer						-	-	
	Dönem Sonu Sınavı						X	40	
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. İres İSKENDER								
Hafta	Konular								
1	Komutasyon Teknikleri								

2	Doğal ve Zorlamalı Komutasyonlar
3	Dođrultucular
4	Doğrultucuların Aşırı Yükte Çalışma Analizi
5	DA Kıyıcılar; Dyükseltici ve Düşürücü Kıyıcıların Çalışma Prensipleri,
6	Buck-Boost ve Cuk dönüştürücüleri
7	Ara sınav 1
8	AA Gerilim Denetleyiciler çalışma prensipleri
9	Tek-Fazlı ve Üç-Fazlı AA-AA Dönüştürücüler
10	Evirgeçler; Çalışma Prensipleri; Tek-Fazlı Evirgeçler
11	Evircilerle Faz-Kaydırma Denetim Yöntemi
12	Üç-Fazlı Evirgeçler
13	Ara sınav 2
14	DGM Teknikleri ve Hamonik Eliminasyonu

EM544 ELEKTRİK MAKİNALARININ DENETİMİ					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler			
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması		Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	40		106	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	DC motorların hız denetim ilkeleri ve kapalı çevrim denetimi. Asenkron makinelerin denetim ilkeleri. Senkron makinelerin denetim ilkeleri. Değişken hızlı sürücüler. Denetlenebilir momentli sürücüler.									
Dersin Amacı	Elektrik makinalarında hız denetimi kavramının sürekli durum eşdeğer devreleri üzerinden tanıtılması.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Mühendislik Problemlerini Tanımlama, Formüle Etme ve Çözme Becerisi; Mühendislik Uygulamaları İçin Gerekli Olan Teknikleri ve Modern Araçları Kullanma Becerisi.									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> Novotny, D.W., Lipo, T.A.; Vector Control and Dynamics of AC Drives, OXFORD Science Publications, 1998 Fitzgerald, A.E., et.al., Electric Machinery, Mc Graw Hill Leonhard, W.; Control of Electrical Drives, Springer-Verlag, 1990 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	30		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						X	15		
	Projeler						-	-		
	Dönem Ödevi						X	15		
	Laboratuvar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. M. Timur AYDEMİR									
Hafta	Konular									
1	DC Motorlar: Hız Denetim İlkeleri									
2	DC Motorlar: Dinamik Model ve Kapalı Çevrim Denetim									
3	DC Motorlar: Dinamik Model ve Kapalı Çevrim Denetim									
4	Asenkron Motorlar: Çalışma İlkeleri, Birim Eşdeğer Devre, Hız Denetim İlkeleri									
5	Asenkron Motorların Sinüzoidal Olmayan Kaynaklardan Beslenmesi									

6	Asenkron Motorların Dengesiz Çalışması
7	Senkron Motorların Çalışma İlkeleri ve Hız Denetim İlkeleri
8	Ayarlanabilen Hızlı DC Sürücüler
9	Ayarlanabilen Hızlı DC Sürücüler
10	Ayarlanabilen Hızlı DC Sürücüler
11	Ayarlanabilen Hızlı AC Sürücüler
12	Ayarlanabilen Hızlı AC Sürücüler
13	Ayarlanabilen Hızlı AC Sürücüler
14	Ayarlanabilen Momentli Sürücüler

EM 546 PROSES KONTROL ENSTRÜMANTASYON TEKNOLOJİSİ					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	-	70	76	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu/Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Proses kontrolüne giriş. Proses karakteristikleri. Proses kontrol tipleri. Temel kontrol modları. Kontrol döngü karakteristikleri. Analog sinyal işleme koşulları. Sayısal sinyal işleme koşulları. Çeviriciler: Termal, nem, ışık, öteleme, gerilme, birim uzama, manyetik, basınç, sıvı akış ve sıvı seviyesi algılayıcıları.								
Dersin Amacı	Proses kontrol döngüsünü, fonksiyonunu ve açıklamasını öğrenmek. Analog ve sayısal proses kontrolde kullanılan sensörlerin ve sistemlerin çalışmasını anlamak.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Proses kontrolde kullanılan sensörlerin ve kontrol sistemlerin çalışmasını analiz edebilmeyi sağlar.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Curtis D. Johnson, Process Control and Instrumentation Technology, 1997. 2. James T. Humphries, Leslie P. Sheets, Industrial Electronics, 1989. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	30
	Projeler							-	-
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Prof. Dr. Müzeyyen SARITAŞ								
Hafta	Konular								
1	Proses karakteristikleri								
2	Proses kontrol tipleri.								
3	Temel kontrol modları								

4	Kontrol döngü karakteristikleri
5	Analog sinyal işleme koşulları.
6	Sayısal sinyal işleme koşulları
7	Algılayıcılar
8	Termal
9	Nem
10	Işık,
11	Öteleme, gerilme, birim uzama,
12	Manyetik, basınç,
13	Sıvı akış ve sıvı seviyesi algılayıcıları
14	Seminer

EM 548 RADAR SİSTEMLERİ I					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	-	70	76	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Genel tasarım ilkeleri ve darbeli radarların performans hesaplamaları. İstatiksel algılama teorisi ve hedeflerin radar yansıtma yüzeyi. CW (sürekli dalga radarları), FM (frekans modülasyonlu radarlar) ve Doppler radarları. Hedef izleyen radarlar. Radar dalga yayılımı ve radar parazitleri.								
Dersin Amacı	Radarların genel tasarım ilkeleri ve performans hesaplamalarının ve bunlara bağlı konuların temel içerik, teoremlerini öğretmek. Radar dalga yayılımı ve radar parazitleri teorem ve analizinin modern radar sistemlerinde uygulandığı biçimiyle öğretmek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Radarların genel tasarım ilkeleri ve performans hesaplamalarının temel içeriğinin yerleştirilmesi. Faydalı sonuçları elde etmek için kullanılan esas prensiplerin uygulanması işlevinin öğrenilmesi.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> Merrill I. Skolnik, Introduction to Radar Systems, Second Edition, McGraw-Hill International Edition. David M. Pozar, Microwave Engineering, Addison-Wesley Publishing Company. 								
Değerlendirme Ölçütleri							<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar						X	35	
	Kısa Sınavlar						-	-	
	Ödevler						X	10	
	Projeler						-	-	
	Dönem Ödevi						-	-	
	Laboratuvar						-	-	
	Diğer						X	15	
	Dönem Sonu Sınavı						X	40	
Ders Sorumluları	Öğr. Gör. Dr. Nursel AKÇAM								
Hafta	Konular								
1	Radara Giriş								
2	Radar Denklemi								
3	Olasılık Yoğunluk Fonksiyonları								
4	Hedeflerin Radar Kesit Alanı								
5	Darbe Tekrarlama Frekansı								
6	Verici Gücü								

7	Anten Parametreleri
8	MTI ve Darbe Doppler Radar
9	Hedef Takip (İzleyen) Radarları
10	Gürültüde Sinyallerin Belirlenmesi
11	Radar Sinyallerinden Bilgi Edinilmesi
12	Dedeksiyon Kriterleri, Dedektörler, İntegratörler
13	Radar Parazitleri
14	Atmosfer Eko Kaynakları

EM 549 DALGACIK DÖNÜŞÜMÜ				ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	=	=	60	40	46	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	İç çarpım uzayları, fonksiyon uzayları ve Hilbert uzayları. Pencere Fourier dönüşümleri. Sürekli dalgacık dönüşümleri. Genelleştirilmiş çerçeveler. Kesikli zaman-frekans analizi ve örnekleme. Kesikli zaman -ölçek analizi. Çoklu çözünürlük analizi. Daubechies ortonormal dalgacık tabanları. Elektromanyetik dalgacıklar. Radar ve saçılma uygulamaları.								
Dersin Amacı	Dalgacık dönüşümlerinin temelleri hakkında ve bu dönüşümlerin sinyal işleme ve elektromanyetik uygulamalarında kullanılması hakkında bilgi vermek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Dalgacık dönüşümlerinin temellerini bilmek ve bu dönüşümleri sinyal işleme ve elektromanyetik uygulamalarında kullanabilme becerisine sahip olmak.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Daubechies, <i>Ten lectures on wavelets</i>, SIAM, 1992. 2. G. Kaiser, <i>A friendly guide to wavelets</i>, Birkhauser, 1994. 3. T. K. Sarkar, M. Salazar-Palma, M. C. Wicks, <i>Wavelet applications in engineering electromagnetics</i>, Artech House, 2002. 								
Değerlendirme Ölçütleri								<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	40
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	10
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar								
	Diğer								
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. Erkan AFACAN e.afacan@gazi.edu.tr								
Hafta	Konular								
1	Lineer cebir özeti								
2	İç çarpım uzayları								
3	Fonksiyon uzayları ve Hilbert uzayları								
4	Pencere Fourier dönüşümü								
5	Sürekli dalgacık dönüşümü								
6	Genelleştirilmiş çerçeveler								

7	Kesikli çerçevesler
8	Zaman-frekans bölgesinde örnekleme
9	Zaman-ölçek bölgesinde örnekleme
10	Çoklu çözünürlük analizi
11	Daubechies ortonormal dalgacık tabanları
12	Electromanyetik dalgacıklar
13	Zaman sinyalleri için belirsizlik fonksiyonları
14	Electromanyetik dalgacıkların saçılması

EM572 GÜÇ SİSTEMLERİNDE İZOLASYON KOORDİNASYONU					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	50	40	56	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Aşırı gerilimler. Tahrip edici deşarjlar ve dayanım gerilimleri. İletim hatlarında yıldırım aşırı gerilimleri. İletim hatlarının yıldırıma karşı davranışı. Hatların anahtarlama aşırı gerilim tasarımı. Yüksek gerilim trafo merkezlerinin izolasyon koordinasyonu.								
Dersin Amacı	Güç Sistemlerinde İzolasyon Koordinasyonunu öğretmek								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	İletim Hatlarını Yıldırım Deşarjlarına Karşı Koruma, Anahtar aşırı Gerilimleri için Yalıtkanlık Koordinasyonu, Trafo Merkezlerinin Yalıtkanlık tasarımı								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> Rakosh Das Begamudre (1990), Extra High Voltage AC Transmission Engineering (Second Edition), Wiley Eastern Limited Stevenson, W.D., Jr. (1982), Elements of Power System Analysis (2nd and 4th Edition), McGraw-Hill International Book Co. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	35
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							-	-
	Projeler							-	-
	Dönem Ödevi							X	25
	Laboratuar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Prof. Dr. M. Sezai DİNÇER								
Hafta	Konular								
1	Yalıtkanlık Koordinasyonuna Giriş.								
2	Nominal ve Maksimum Sistem Gerilimleri, Yalıtkanlık Düzeyleri ve Koruma Düzeyi								
3	Temel Gereksimler ve İndirgenmiş Yalıtkanlık Düzeyleri								
4	Yıldırım Deşarjlarının Oluşturduğu Aşırı Gerilimler								
5	Yıldırım Mekanizması ve Karakteristiği								

6	Direkt Yıldırım Çarpma Aşırı Gerilimleri ve İletim Direğine Doğrudan Çarpmalar.
7	İletim Hatlarının Yıldırım Deşarj Ekranlanması
8	Ara Sınav
9	Anahtarlama Aşırı Gerilimleri
10	İletim Hattında Yürüyen Aşırı Gerilim Dalgaları
11	Aşırı Gerilimlerin Bewley-Lattice kafes diagramı analizi
12	Koruyucu Aygıtlar
13	Koruyucu Aygıtlar ve Yalıtkanlık Koordinasyonu
14	Trafo İstasyonlarının Yalıtkanlık Koordinasyonu

EM 576 GÜÇ SİSTEMLERİNDE İŞLETİM VE KONTROL					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	-	46	100	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Sistem kontrolünün gerekliliği ve önemi, güç sistemlerindeki problemler. Kontrol sistemleri, frekans ve voltaj kontrolünün tekrarı. Gerçek zamanda sistemlerin izlenmesi. Kontrol sistemleri bilgisayar yazılımları. İnsan-makina etkileşim ve birleşim cihazları, sistemlerde durum tahmini, normal ve geçici durumlar. Durum geçişleri, çalışma sınırlamaları, sistem güvenilirlik analizi ve güvenlik kontrol stratejileri. Konfigürasyon analizi, güç sistemlerinde durum tahmini ve problemlerin formülasyonu. SCADA sistemlerindeki herhangi bir arızadan ötürü ortaya çıkan ölçüm hatalarının keşfi, teşhisi ve düzeltilmesi. Gözlenebilirlik analizi ve modern kontrol sistemlerinin fonksiyonlarının incelenmesi.								
Dersin Amacı	Sistem kontrolü ve işletiminin temelleri incelemek ve elektrik güç sistemlerine uygulamak. Bilgisayar destekli güç sistem kontrol ve işletiminin adımlarını uygulama ve örneklerle öğrenmek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Genel sistem işletimi ve kontrolünün temel kavramlarını öğrenmek. Bu temel kavramları güç sistemlerine uygulamak. Güç sistem işletim ve kontrolünün ileri teknoloji ve bilgisayar yardımıyla etkinleştirilmesi ve diğer komşu güç sistemleri ile bağlantı ve entegrasyonunun öğrenilmesi.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stevenson W.D. (1996). Elements of Power System. New York: McGraw-Hill Int. Book Company Press. 2. Dugan R.C. et al. (2002) Electrical Power System Quality. New York: McGraw Hill Int. Book Company Press. 3. Wood A. (1998). Power Generation, Operation Control. John Wiley & Sons Inc. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	25
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							-	-
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							X	25
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Prof. Dr. M. Cengiz TAPLAMACIOĞLU								
Hafta	Konular								
1	Güç sistemlerine giriş								
2	Gerçek zamanda güç sistem işletim ve kontrolünün gerekliliği								

3	Klasik kontrol sistemleri
4	Modern kontrol sistemleri ve SCADA
5	Güç sistem kontrol stratejileri
6	Sistem güvenliği kavramı
7	Güvenlik kontrol stratejileri
8	Gerçek zamanda konfigürasyon analizi
9	Durum tahmini
10	İndirgenmiş durum tahmini
11	Güç sistem işletiminde ölçüm hatalarının tespiti ve belirlenmesi
12	Brüt ölçüm hatalarının düzeltilmesi
13	Gerçek zamanda gözlenebilirlik analizi
14	Güç sistem işletiminde güç kalitesi

EM 577 GÜÇ SİSTEM PLANLAMASI					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	-	46	100	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Güç sistem planlama kavramı. Planlamanın gerekliliği ve ana amacı. Yük tahmini ve tahmin metotları. Türkiye'nin güç talebi ve karakteristik yük patenleri analizi. Üretim sistemi planlaması. Güç sistem ünitelerinin gösterimi. Taşıma/iletim sistemi planlaması. İletim sistemlerinin geleceği ve güç sistemlerinin kararlılığı. Mühendislik ekonomisinin prensipleri ve güç sistemlerine uygulanmaları.								
Dersin Amacı	Planlamanın temel kavramlarını öğrenmek ve bu kavramları güç sistemlerini oluşturan üretim, iletim ve dağıtım sistemlerine uygulamak. İlgili konularda bilgilerin sistemlere uygulanmasını ve yapılacak araştırmaları bilimsel formatta hazırlayıp sınıfta sunmak.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Güç sisteminin mevcut durumu ve geçmişteki değişimini dikkate alarak; matematiksel ve bilimsel metotlar kullanarak araştırma yapabilme ve planlama yapabilme deneyimini sağlamak								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Xifan Wang et. al. (1994). Modern Power System Planning. Mc.Graw Hill. 2. Steven Stoft (2002). Power System Economics. John Wiley & Sons, Inc., Publication. 3. Timoty S. Yau (1997). Power System Planning and Operations: Future Problems and Research Needs. Electric Power Research Institute, USA. 4. Orhan Tarkan (1981) Power System Planning Lecture Notes, Middle East Technical University, Ankara, Turkey. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	25
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							-	-
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							X	25
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Prof. Dr. M. Cengiz TAPLAMACIOĞLU								
Hafta	Konular								
1	Güç sistem planlamasının gerekliliği								
2	Güç sistemleri için veri oluşturma ve modeller								
3	Yük tahmininde zaman skalası								

4	Tahmin metotları uygulamaları
5	Güç sistemlerinden üretim planlaması
6	Güç sistemleri için lineer programlama modeli
7	Güç sistemlerinde iletim planlaması
8	İletim sistemlerinin yüklenmesi
9	Güç sistemlerinde kompanzasyon metotları
10	Güç sistemlerinin kararlılığı
11	Mühendislik ekonomisinin temel prensipleri
12	Enerji satın almada ekonomik hesaplar
13	Enerji santrallerinde yakıt hesaplamaları
14	İletim hatları ve şalt sahası hesapları

EM 578 YÜKSEK GERİLİM TEKNİĞİNDE GAZ DEŞARJLARI					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	50	40	56	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Gazlardadeşarj mekanizmaları. Townsend ve Streamer delinme mekanizmaları. Gazlarda düzgün ve düzgün olmayan elektrik alanlarında delinme. Koronadeşarjlarının incelenmesi.								
Dersin Amacı	Elektrik Mühendisliği disiplinde Lisans Üstü Düzeyde Gaz Yalıtkanların Elektrik Alanı altında davranışı ve yalıtkan tasarımının incelenmesi								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Gaz İzoleli Sistemlerde Yalıtkan Tasarımı, Elektronegatif Gaz Yalıtkanlar için Uygulamalar								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Essam Nasser (1971), Fundamentals of Gaseous Ionization and Plasma Electronics, Wiley-Interscience 2. Kuffel, E. ve Abdullah, M. (1970), High Voltage Engineering, Oxford Pergamon Pres 3. Kuffel, E., Zaengel, W.S., Kuffel, J. (2000), High Voltage Engineering Fundamentals (Second Edition), Newnes 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	35
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							-	-
	Projeler							-	-
	Dönem Ödevi							X	25
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Prof. Dr. M. Sezai DİNÇER								
Hafta	Konular								
1	Gas Dielektriklere Giriş								
2	Düşük E/P ve Basınçla indirgenmiş düşük elektrik alanlarında yüklü parçacık davranışı								
3	Basınçla İndirgenmiş Düşük Elektrik Alanları Altında Yüklü Parçacık Davranışı.								
4	Yüksek E/P ve Basınçla indirgenmiş Yüksek Elektrik Alanları altında Yüklü Parçacık Davranışı.								
5	Yüksek E/P altında Yüklü Parçacık Davranışı								

6	Delinme Mekanizmaları
7	Ara Sınav
8	Elektronegative Gaslara Giriş
9	Elektronegative Gazlarda Delkinme Mekanizmaları.
10	Pratik Sistemlerin Yalıtkanlık Tasarımı
11	Yalıtkanlık Tasarım Uygulamaları
12	A.C Delinme Mekanizmaları
13	A:C Delinme ve Frekans Bağımlılığı
14	Korona Deşarşları

EM 579 YAPAY İŞİTME SİSTEMLERİ VE SES İŞLEME					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	70	25	51	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Sayısal Ses İşleme Temelleri, Konuşma Sinyalleri ile İlgili Sayısal Modeller, Zaman Bölgesinde Ses İşleme Modelleri, Ses Dalga Şeklinin Sayısal Gösterimi, İşitme Fizyolojisine Giriş, ABR ve Koklear Implant Tasarımı, Çok Kanallı Koklear Implantlar, Çok Kanallı Koklear Implantlar için Ses İşleme Algoritmaları.									
Dersin Amacı	Yapay işitme sistemlerinin çalışma prensipleri, kullanım alanları ve matematiksel prensiplerinin öğretilmesi ve ses işleme ile ilgili temel bilgilerin öğretilmesi.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Yapay işitme sistemleri ve ses işitme tekniklerini öğrenerek yeni cihaz tasarımına yönelik gerekli bilgileri elde etme becerisi, Ses işleme ile ilgili temel bilgileri öğrenme becerisi, İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarlama becerisi, Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi, Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi, Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve modern araçları kullanma becerisi.									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Cochlear Implants: A Practical Guide, 2nd Edition Huw Cooper & Louise Craddock 2. Speech and Audio Signal Processing: Processing and Perception of Speech and Music Ben Gold & Nelson Morgan									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	30		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						X	10		
	Projeler						X	20		
	Dönem Ödevi						-	-		
	Laboratuar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Doç. Dr. İrfan KARAGÖZ									
Hafta	Konular									
1	Sayısal Ses İşleme Temelleri,									
2	Konuşma Sinyalleri ile İlgili Sayısal Modeller,									

3	Zaman Bölgesinde Ses İşleme Modelleri,
4	Ses Dalga Şeklinin Sayısal Gösterimi,
5	İşitme Fizyolojisine Giriş,
6	Koklear Implant Tasarımı,
7	Çok Kanallı Koklear Implantlar,
8	Ara Sınavı
9	Çok Kanallı Koklear Implantlar için Ses İşleme Algoritmaları.
10	Çok Kanallı Koklear Implantlar için Ses İşleme Algoritmaları.
11	ABR
12	Proje Sunumuları
13	Proje Sunumuları
14	Proje Sunumuları

EM580 HABERLEŞME TEORISI				ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI						
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	=	=	=	73	73	188	3	7,5	
Ders Dili	İngilizce									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Olasılık teorisi ve rastgele süreçler. Klasik belirleme ve kestirme teorisi. Sinyallerin belirlenmesi ve sinyal parametrelerinin kestirilmesi. Optimum almaç prensipleri. Mesaj dizinleri için efektif sinyalleme. Kodlanmış sistemlerin uygulanması. Önemli kanal modelleri.									
Dersin Amacı	<u>Modern haberleşme mühendisliğindeki temel fonksiyonların işleyiş ve esaslarının öğretilmesi, bu konularda dizayn ve analiz yeteneği kazandırılması</u>									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	<u>Haberleşme sistemlerindeki temel fonksiyonların öğrenilmesi. Bu fonksiyonları kullanarak değişik senaryolara uygun haberleşme sistemlerinin tasarlanabilmesi ve başarımlarının analizinin yapılabilmesi.</u>									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. M. Wozencraft and I. M. Jacobs. Principles of Communication Engineering. John Wiley and Sons Inc. 2. H.L. Van Trees. Detection, Estimation and Modulation Theory. John Wiley and Sons Inc. 3. R. G. Gallager. Information Theory and Reliable Communications. Prentice Hall. 									
Değerlendirme Ölçütleri							<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	40		
	Kısa Sınavlar									
	Ödevler						X	10		
	Projeler									
	Dönem Ödevi									
	Laboratuvar									
	Diğer						X	10		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Yard. Doç. Dr. Özgür Ertuğ									
Hafta	Konular									
1	Olasılık temelleri, rastgele değişkenler, beklenen değer, limit teoremleri									
2	Rastgele süreçler ve gösterimleri, filtrelenmiş gürültü, çok-değişkenli merkezi limit teoremi, Gaussian prosesler, korelasyon fonksiyonları ve güç spektrası									
3	Temel ikili belirleme, M-ary belirleme									
4	Rastgele parametrelerin Bayes belirlenmesi, rastgele-olmayan değişkenlerin belirlenmesi									
5	Beyaz gürültüde belirleme ve kestirme, lineer belirleme ve nonlineer kestirme									

6	Renkli gürültüde belirleme, beyazlatma yaklaşımı
7	Optimum almaç dizaynına yaklaşım, vektör kanallar, dalgaformu kanalları
8	Almaç uygulamaları, hata oranı
9	Ara sınav
10	Ardışık kaynaklar, bit-bit ve blok-dik sinyalleme, zaman-bandgenişliği-boyutluluk, efektif sinyal seçimi
11	Kanal kapasitesi, güvenilirlik fksiyonları
12	Gönderici uygulamaları, alıcı kuantalama
13	İkili konvolusyonel kodlar, ardışık çözme
14	Filtrelemenin etkileri, band-geçirgen kanallar, rastgele genlik ve faz kanalları, sönümlemeli kanallar ve kodlama

EM 582 TIBBİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ				ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	70	25	51	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Nükleer Tıp ve Gama Kameralar, X-Işınlı Cihazlar, Sayısal Radyografinin (DR) Temel Teknikleri, Bilgisayarlı Tomografinin Temel Prensipleri, , Manyetik Rezonans (MR) Cihazı, Pozitron Yayılma Tomografisi (PET), Ultrasonografinin Matematiksel Temelleri ve Tıpta Kullanımı, PACS (Görüntü Dosyalama Ve Haberleşme Sistemleri).								
Dersin Amacı	Tıbbi görüntüleme sistemlerinin çalışma prensipleri, kullanım alanları ve matematiksel prensiplerine yönelik bilgileri öğretmek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Tıbbi görüntüleme sistemlerinde kullanılan görüntü oluşturma teknikleri ile her bir görüntüleme sisteminde kullanılan görüntü elde etme yönteminin incelenmesi sonucunda yeni tasarımlar için gerekli bilgileri sağlamak İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarlama becerisi, Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi, Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi, Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve modern araçları kullanma becerisi.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Karagöz, İ., Eroğul, O.(1998) Tıbbi Görüntüleme Sistemleri Haberal eğitim Vakfı 2. Macovski A. (1983) Medical Imaging Systems Prentice Hall								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde(%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	20
	Dönem Ödevi							-	-
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Doç. Dr.İrfan KARAGÖZ								
Hafta	<u>Konular</u>								
1	Nükleer Tıp ve Gama Kameralar,								
2	X-Işınlı Cihazlar,								

3	Sayısal Radyografinin (DR) Temel Teknikleri
4	Bilgisayarlı Tomografinin Temel Prensipleri,
5	Bilgisayarlı Tomografide Görüntü Oluşturma Teknikleri
6	Manyetik Rezonans (MR) Cihazının Temel Prensipleri,
7	Manyetik Rezonans (MR) Cihazında Görüntü Oluşturma Teknikleri
8	Manyetik Rezonans (MR) Cihazında Görüntü Oluşturma Teknikleri
9	Ara Sınavı
10	Pozitron Yayıma Tomografisi (PET),
11	Ultasonografinin Matematiksel Temelleri ve Tıpta Kullanımı,
12	PACS (Görüntü Dosyalama Ve Haberleşme Sistemleri).
13	Proje Sunumları
14	Proje Sunumları

EM 583 SPEKTRAL KESTİRİM					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	=	=	60	40	46	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Lineer cebirin gözden geçirilmesi. Olasılık ve rasgele süreçler. Periyodogram ve Blackman-Tukey spektral kestirim yöntemi. Parametrik modelleme. Özbağlanımlı (AR), hareketli ortalamalı (MA) ve özbağlanımlı hareketli ortalamalı (ARMA) spektral kestirim. Minimum varyans spektral kestirimi. Prony yöntemi. Hüzme oluşturma ve yön bulma.								
Dersin Amacı	Stokastik süreçlerin incelenmesinde kullanılan spektral kestirim yöntemlerinin temelleri ve uygulamaları hakkında bilgi vermek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Temel spektral kestirim yöntemlerini bilmek ve kullanabilme becerisine sahip olmak.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. M.T. Broersen, <i>Automatic autocorrelation and spectral analysis</i>, Springer, 2006. 2. S. L. Marple, <i>Digital spectral analysis with applications</i>, Prentice-Hall, 1987. 3. S. M. Kay, <i>Modern spectral estimation: Theory and applicaiton</i>, Prentice-Hall, 1988. 								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	40
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	10
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar								
	Diğer								
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Doç. Dr. Erkan AFACAN								
Hafta	Konular								
1	Matris cebirinin temelleri								
2	Olasılık ve rasgele süreçler								
3	Periyodogram								
4	Blackman-Tukey spektral kestirim yöntemi								

5	Rasyonel transfer fonksiyonu modelleri
6	Özbağlanımlı süreçler ve spektrum özellikleri
7	Özbağlanımlı (AR) spektral kestirim yöntemleri
8	Hareketli ortalamalı (MA) spektral kestirim
9	Özbağlanımlı hareketli ortalamalı (ARMA) spektral kestirim
10	Minimum varyans spektral kestirimi
11	Prony yöntemi
12	Hüzme oluşturma ve yön bulma
13	MUSIC algoritması
14	ESPRIT algoritması

EM584 KABLOSUZ HABERLEŞME				ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	45	=	=	=	71	72	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Kablosuz haberleşme sistemlerine genel bakış, günümüz kablosuz haberleşme sistemleri. Yol kaybı, gölgeleme ve istatistiki çok-yollu kanal modelleri. Kablosuz haberleşme kanallarının kapasitesi. Dijital modülasyon tekniklerinin kablosuz haberleşme kanallarındaki hata oranı performansı. Çeşitlilik teknikleri ve performans analizi. Kablosuz haberleşme sistemleri için kanal eşitleme teknikleri. Kablosuz haberleşme kanallarında kanal kodlama. Çoklu-anten teknikleri ve MIMO haberleşme. Çok-taşıyıcılı modülasyon ve ve OFDM sistemleri. Yaygın-bant haberleşme. Çok-kullanıcılı haberleşme sistemleri ve rastlantısal ortam erişim protokolleri. Hücrel kablosuz haberleşme sistemlerinin temelleri ve analizi.								
Dersin Amacı	<u>Günümüz kablosuz haberleşme sistemlerini tanımak, kanal modellerini öğrenmek,yüksek hız ve data güvenilirliği için kullanılan teknikleri anlamak, çok-kullanıcılı ve hücrel kablosuz haberleşme sistemlerinin temellerini anlamak.</u>								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	<u>Kablosuz haberleşme sistemleri için kanal modellerini anlamak. Kanal modellerinin kapasite analizini yapmak ve dijital modülasyon tekniklerinin bu kanallar üzerindeki hata başarımını analiz etmek. Çeşitlilik, kanal eşitleme ve kanal kodlama yöntemlerini öğrenmek ve analizini yapmak. MIMO, OFDM, yaygın-bant, çok-kullanıcılı ve hücrel haberleşme sistemlerinin temellerini öğrenmek ve analiz yapmak.</u>								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Andrea Goldsmith. Wireless Communications. Cambridge University Press, 2005.								
Değerlendirme Ölçütleri							<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar						X	35	
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler						X	10	
	Projeler						X	10	
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar								
	Diğer						X	5	
	Dönem Sonu Sınavı						X	40	
Ders Sorumluları	Yard. Doç. Dr. Özgür Ertuğ								
Hafta	Konular								

1	Kablosuz haberleşme sistemlerine genel bakış ve teknik konular, günümüz kablosuz haberleşme sistemleri, kablosuz haberleşme spektrumu ve standardlar
2	Yol kaybı ve gölgeleme modelleri
3	İstatistikî çok-yollu sönümlenmeli kanallar
4	İstatistikî çok-yollu sönümlenmeli kanallar (devam), kablosuz haberleşme kanallarının kapasitesi
5	Kablosuz haberleşme kanallarının kapasitesi (devam), dijital modülasyon tekniklerinin kablosuz haberleşme kanallarında performans analizi
6	Dijital modülasyon tekniklerinin kablosuz haberleşme kanallarında performans analizi (devam), çeşitlilik teknikleri ve performans analizi
7	Çeşitlilik teknikleri ve performans analizi (devam), kanal eşitleme teknikleri
8	Kanal eşitleme teknikleri (devam), kanal kodlama teknikleri
9	Kanal kodlama teknikleri (devam)
10	Kanal kodlama teknikleri (devam), MIMO haberleşme
11	MIMO haberleşme (devam), OFDM haberleşme sistemleri
12	OFDM haberleşme sistemleri (devam), Yaygın-bant haberleşme
13	Yaygın-bant haberleşme (devam), Çok-kullanıcıli haberleşme sistemleri
14	Çok-kullanıcıli haberleşme sistemleri (devam), rastlantısal ortam erişim protokolleri
15	Hücreli kablosuz haberleşme sistemlerinin temelleri ve analizi

EM 585 YAPAY SİNİR AĞLARI İLE ÖRÜNTÜ TANIMA					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	-	46	100	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Biyolojik esin kaynağı olarak sinir sistemleri, Yapay sinir ağlarının tanımı, Eğitici ve Eğitici olmayan Öğrenme, Uyarlanabilir Doğrusal Eleman, En küçük karesel ortalama öğrenme kuralı, Doğrusal çağrışımlı bellek tasarımı, Dinamik YSA: Hopfield ağı, hüresel YSA, YSA'nın yazılım ve donanım gerçekleştirmeleri ile görüntü, Görüntü tanıma ve kontrol									
Dersin Amacı	Yapay Sinir ağları Sayısal işaretlerin analiz edilmesinde kullanılan temel mühendislik teknolojilerini öğrenmek ve uygulamaktır.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Dersi alan öğrencilerin hem eğitimlerinde hem de mühendislik yaşamlarında temel programlama ve işaretlerin analizlerini gerçekleştirebilme yeteneği kazandırır.									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Omid Omidvar, Judith Dayhoff, " Neural Networks & Pattern Recognition", Academic Press, September 1997. 2. Carl G. Looney, " Pattern Recognition Using Neural Networks : Theory & Algorithms for Engineers & Scientists ", Oxford University Press, January 1997. 3. Shigeo Abe, Pattern Classification: Neuro-Fuzzy Methods and Their Comparison, Springer Verlag, 2001. 4. Richard O. Duda, Pattern Classification, Wiley-Interscience, 2000. 5. Sankar K. Pal, Pattern Recognition: From Classical to Modern Approaches, World Scientific Pub. Co., 2001. 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	30		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						-	-		
	Projeler						X	30		
	Dönem Ödevi						-	-		
	Laboratuvar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. Fırat HARDALAC									
Hafta	Konular									
1	Biyolojik esin kaynağı olarak sinir sistemleri									
2	Yapay sinir ağlarının tanımı									

3	Eğitici ve Eğitici Olmayan Öğrenme
4	Uyarlanabilir doğrusal Eleman
5	En küçük karesel ortalama öğrenme kuralı.
6	Doğrusal çağrışım bellek tasarımı
7	Çok katmanlı algılayıcı tasarım
8	Geriye yayılım algoritması
9	ARA SINAV
10	Radyal tabanlı fonksiyon YSA
11	Dinamik YSA: Hopfield ağı, hücresel YSA
12	Kohonen'in öz-düzenlemeli haritası
13	YSA'nın yazılım ve donanım gerçekleştirmeleri ile görüntü
14	Ses işleme

EM586 YÜKSEK VERİMLİ GÜNEŞ PİLİ MODELLERİ					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	-	70	76	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu/Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Güneş pili temelleri, Güneş pillerinde ışığın soğurulması, ışımalı ve ışısız rekombinasyon kavramları, Auger üretim ve rekombinasyon etkileri. Güneş pillerinde termodinamik verim sınırı, detaylı denge modeli ile güneş pillerinin analizi. Yeni nesil güneş pili teknolojileri. Güneş spektrumunun daha büyük bölümünü soğuran yüksek verimli güneş pilleri; termo-fotovoltaik piller, tandem piller, arabant yapılı güneş pilleri, aşağı ve yukarı dönüşüm pilleri. Yüksek verimli güneş pillerinin detaylı denge modeli ve quasi-sürüklenme-difüzyon modeli ile incelenmesi. Yüksek verimli pillerde yüksek ışık konsantrasyonu.								
Dersin Amacı	Güneş pillerinde verimi sınırlayan en önemli etkenlerden biri, güneş enerji spektrumunun sadece çok küçük bir bölümünün soğurabilmesidir. Bu dersin amacı, güneş spektrumunun daha büyük bölümünü soğurarak yüksek verim sağlayabilen güneş pillerinin yapısını ve çalışmasını öğrenmek; yeni fotovoltaik pil teknolojilerini incelemek ve güneş pili verimini yükseltmeye yönelik fikirler üretmektir.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Güneş pilinde yüksek verim sağlama koşullarını bilme, yüksek verimli son nesil güneş pillerinin yapısını ve çalışmasını analiz edebilme, bu konuda yeni fikirler üretebilme.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	A. Marti and A. Luque, Next Generation Photovoltaics: High Efficiency through Full Spectrum Utilization, 2003 M.A. Gren, Third Generation Photovoltaics: Advanced Solar Energy Conversion, 2007								
Değerlendirme Ölçütleri								Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	30
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							-	-
	Projeler							-	-
	Dönem Ödevi							X	30
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							-	-
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. Tuğba Selcen NAVRUZ								

Hafta	Konular
1	Güneş enerjisinin önemi ve hedefleri
2	Güneş pili temelleri
3	Güneş pillerinde soğurma ve rekombinasyon kavramları ve matematiksel ifadeleri
4	Güneş pillerinde Auger mekanizmasının etkileri
5	Detaylı denge modeli ve güneş pilinde verim sınırı
6	Işık konsantrasyonunun yüksek olmasının etkileri
7	Çok yüksek verimli güneş pili yapılarına giriş
8	Tandem güneş pillerinin detaylı denge modeli ile incelenmesi
9	Çoklu soğurma güneş pillerinin matematiksel modellenmesi
10	Ara sınav
11	Termo-fotovoltaik pillerin çalışma prensipleri
12	Arabant yapılı güneş pillerinin detaylı denge modeli ve quasi-sürüklenme difüzyon modeli ile analizi
13	Her bir güneş pili yapısı için detaylı denge ve quasi sürüklenme difüzyon modellerinin karşılaştırılması
14	İncelenen güneş pili yapılarının verim, akım, gerilim ve üretim maliyeti gibi parametreler dikkate alınarak karşılaştırılması

EM587ENFORMASYON TEORİSİ VE KODLAMA				ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	=	=	=	73	73	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Entropi ve karşıt enformasyon. Kesikli hafızasız kanallar, kanal kodlama teoremi ve kapasite-paha fonksiyonları. Kesikli hafızasız kaynaklar, kaynak kodlama teoremi ve oran-bozulma fonksiyonları. Gaussian kanallar ve kaynaklar. Kaynak-kanal kodlama teoremi. Lineer kodlar, döngüsel kodlar. BCH, RS ve ilgili kodlar. Konvolüsyonel kodlar. Değişken-uzunluk kaynak kodlama.								
Dersin Amacı	Enformasyon teorisi ve kodlama teorisinin temellerini anlamak ve bu bilgiyi haberleşme sistemlerinin analiz ve tasarımında kullanmak.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Enformasyon teorisi ve kodlama teorisinin temelleri ve ilgili teknikleri haberleşme sistemlerinin analizi ve tasarımında kullanma yeteneği kazanmak.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. R. J. McEliece. The Theory of Information and Coding. Cambridge University Press, 2002.								
Değerlendirme Ölçütleri							<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar						X	40	
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler						X	10	
	Projeler								
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar								
	Diğer						X	10	
	Dönem Sonu Sınavı						X	40	
Ders Sorumluları	Yard. Doç. Dr. Özgür Ertuğ								
Hafta	Konular								
1	Enformasyon ve kodlama teorisine giriş.								
2	Kesikli ve sürekli rastgele değişkenler için entropi ve karşıt enformasyon								
3	Kesikli hafızasız kanallar, kanal kodlama teoremi ve kapasite-paha fonksiyonları								
4	Kesikli hafızasız kaynaklar, kaynak kodlama teoremi ve oran-bozulma fonksiyonları								

5	Gaussian kanallar ve kaynaklar
6	Kaynak-kanal kodlama teoremi
7	Enformasyon teorisi konularının özeti, kaynak ve kanal kodlama teoremleri
8	Arasınanav I
9	Lineer kodlar
10	Döngüsel kodlar
11	BCH, RS ve ilgili kodlar
12	Konvolüsyonel kodlar
13	Değişken uzunluk kaynak kodlama ve Huffman algoritması
14	Arasınanav II
15	Kodlama teorisi konularının özeti, blok ve konvolüsyonel kodların karşılaştırılması, kaynak kodları

EM588 MAKİNA ÖĞRENMESİ VE GENETİK ALGORİTMALAR					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	-	46	100	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Matematiksel Önbilgiler; Örnek-Temelli Öğrenme; Yapay Sinir Ağları; Karar Ağaçları ile Öğrenme; Bayes Öğrenmesi; Öğrenme Teorisi; Destek Vektör Sistemleri; Düzenleştirme Yöntemleri; Destek-Tekrarlı Öğrenme; Öğrenme Algoritmalarının Değerlendirilmesi, Karşılaştırılması ve Birlikte Kullanılması; Evrimsel Algoritmalar; Çözümlemeli Öğrenme; Çözümlemeli ve Tümevarımsal Öğrenmenin Birlikte Kullanılması; Güncel Uygulamalar: Yüz Tanıma, Müzik Tür ve Bestecisi Tanıma, v.b.									
Dersin Amacı	Makine Öğrenmesi'nin konusu, içinde bulunduğu ortamdan edindiği deneyimlere göre kendini uyarlayan bilgisayar algoritmeleridir. Bu bilim dalının Veri Madenciliği'nden Örüntü Tanıma'ya kadar değişik uygulamaları vardır. Makine Öğrenmesi dersinde bu konunun teorik ve uygulamalı temelleri incelenecektir. Değişik örneklerle öğrenme sistemleri derinlemesine işlenecektir. Ayrıca kurallardan öğrenen sistemler de öğrencilere tanıtılacaktır.									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Makina öğrenmesi konusunda temel kavramlar öğrenilmiş olacak makina öğrenmesi ve genetik algoritmalar kullanılarak bir kişisel bilgisayar üzerinde çeşitli uygulamalar yapılabilecektir.									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	[1] Tom M. Mitchell, "Machine Learning", McGraw Hill, 1997. [2] Pierre Baldi, Søren Brunak, "Bioinformatics: The Machine Learning Approach", The MIT Press, 2001. [3] H. Adeli and S. Hung, "Machine Learning: Neural Networks, Genetic Algorithms and Fuzzy Systems", John Wiley & Sons, Inc., 1995. [4] Vera Kurkova, "Artificial Neural Networks and Genetic Algorithms", Springer Verlag, 2001. [5] Ivan Bratko, "Prolog Programming for Artificial Intelligence", Addison-Wesley, 2001. [6] Ethem Alpaydın, "Introduction to Machine Learning", The MIT Press, 2004.									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	30		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						-	-		
	Projeler						X	30		
	Dönem Ödevi						-	-		
	Laboratuvar						-	-		
	Diğer						-	-		
	Dönem Sonu Sınavı						X	40		

Ders Sorumluları	Yrd.Doç. Dr. Fırat HARDALAÇ
Hafta	Konular
1	Makina öğrenmesi konusunda temel kavramlar
2	Temel Yapay Sinir Ağları
3	Karar Ağaçları ile Öğrenme
4	Bayes Öğrenmesi
5	Öğrenme Teorisi
6	Destek Vektör Sistemleri
7	Düzenleştirme Yöntemleri
8	Destek-Tekrarlı Öğrenme
9	Öğrenme Algoritmalarının Değerlendirilmesi, Karşılaştırılması ve Birlikte Kullanılması
10	Evrimsel Algoritmalar; Çözümlemeli Öğrenme
11	Çözümlemeli ve Tümevarımsal Öğrenmenin Birlikte Kullanılması
12	Genetik algoritmalar: kopyalama, çaprazlama, mutasyon, uygunluk fonksiyonu, şema teoremi, yapısal-blok hipotezi
13	Genetik öğrenme
14	Güncel Uygulamalar;Yüz Tanıma, Müzik Tür ve Bestecisi Tanıma, v.b.

EM589 MÜHENDİSLİKTE DOĞRUSAL SİSTEM TEORİSİ				ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI						
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler		
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi	
1-2	42	-	-	60	40	46	188	3	7,5	
Ders Dili	Türkçe									
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli									
Ön şartlar	Yok									
Dersin İçeriği	Doğrusal uzaylar: Alanlar, doğrusal bağımsızlık, taban, doğrudan toplama ayırıştırma, düzgelelenmiş doğrusal uzaylar, Banach uzayları. Doğrusal dönüşümler. Diferansiyel denklemler: Varlık ve teklik, doğrusal diferansiyel denklemler, çözümlerin kararlılığı, periyodik zamanda-değişen diferansiyel denklemler. Fark denklemleri. Dinamik sistem gösterimleri: Denklik, doğrusallık, zamanda-değişmezlik. Diferansiyel sistem gösterimleri: dürtü tepkisi, sistem fonksiyonu, kararlılık, cebirsel denklik, çiftdeşlik, kontrol edilebilirlik, gözlenebilirlik, gerçeklemeler. Dönüşüm teknikleri.									
Dersin Amacı	Doğrusal sistemlerin özelliklerini ve incelenme yöntemlerini öğretmek									
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Doğrusal sistemlerin özelliklerini ve analiz yöntemlerini öğrenmek ve farklı koşullar için doğrusal sistemler tasarlayacak ve gerçekleştirecek kapasiteye erişmek									
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Linear System Theory and Design (Oxford Series in Electrical and Computer Engineering), Chi-Tsong Chen, 1998. 2. Linear System Theory: The State Space Approach, L.A. Zadeh, C.A. Desoer, 2008. 3. Linear Systems Theory, F. Szidarovsky, A.T. Bahill, 1998. 									
Değerlendirme Ölçütleri							Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar						X	30		
	Kısa Sınavlar						-	-		
	Ödevler						X	20		
	Projeler						X	10		
	Dönem Ödevi						-	-		
	Laboratuvar						-	-		
	Diğer						-	-		
Dönem Sonu Sınavı						X	40			
Ders Sorumluları	Dr. Özgül SALOR									
Hafta	Konular									

1	Doğrusal uzaylar: Alanlar, doğrusal bağımsızlık, taban.
2	Doğrusal uzaylar: Doğrudan toplamla ayrıştırma, düzelenmiş doğrusal uzaylar, Banach uzayları.
3	Doğrusal dönüşümler
4	Diferansiyel denklemler: Varlık ve teklik, doğrusal diferansiyel denklemler.
5	Diferansiyel denklemler: Çözümlerin kararlılığı, periyodik zamanda-değişen diferansiyel denklemler.
6	Fark denklemleri.
7	Ara sınav
8	Dinamik sistem gösterimleri: Denklik, doğrusallık.
9	Dinamik sistem gösterimleri: Zamanda-değişmezlik
10	Diferansiyel sistem gösterimleri: Dürtü tepkisi, sistem fonksiyonu
11	Diferansiyel sistem gösterimleri: Kararlılık, cebirsel denklik.
12	Diferansiyel sistem gösterimleri: Çiftdeşlik, kontrol edilebilirlik
13	Diferansiyel sistem gösterimleri: Gözlenebilirlik, gerçeklemeler.
14	Dönüşüm teknikleri

EM 593 ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK				ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	=	=	60	40	46	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Elektromanyetik uyumluluğun (EMU) temel kavramları. EMU birimleri. Elektromanyetik girişim kaynakları ve modellenmesi. Elektrostatik boşalma. Ekranlama teorisi. Yüksek ve düşük empedans alanları. Endüktif ve kapasitif bağlaşım. Ekranlama, topraklama ve kablolama uygulamaları. Elektromanyetik girişim süzgeçleri. Spektrum kullanımı ve frekans planlaması. EMU düzenlemeleri ve ölçmeleri. Elektromanyetik dalgaların insan sağlığı üzerindeki etkisi.								
Dersin Amacı	Elektromanyetik uyumluluk ile ilgili temel kavramları anlatmak ve uygulamalar hakkında bilgi vermek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Elektromanyetik uyumluluk ile ilgili temel kavramları bilmek ve uygulamalar hakkında bilgi sahibi olmak.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1) C. R. Paul, <i>Introduction to Electromagnetic Compatibility</i> , Wiley-Interscience, 2006. 2) K. L. Kaiser, <i>Electromagnetic Compatibility Handbook</i> , CRC Press, 2005. 3) D. A. Weston, <i>Electromagnetic Compatibility : Principles and Applications</i> , CRC Press, 2001.								
Değerlendirme Ölçütleri								<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	40
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	10
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar								
	Diğer								
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Doç. Dr. Erkan AFACAN e.afacan@gazi.edu.tr								
Hafta	Konular								
1	Elektromanyetik teorinin genel kavramları								
2	Elektromanyetik uyumluluğun temelleri								
3	Elektromanyetik uyumluluk birimleri								
4	Elektromanyetik girişim kaynakları ve modellenmesi								
5	Elektrostatik boşalma								
6	Ekranlama teorisi								
7	Yüksek ve düşük empedans alanları								
8	Topraklama								
9	Kablolama								
10	Endüktif ve kapasitif bağlaşım								

11	Elektromanyetik girişim süzgeçleri
12	EMU düzenlemeleri ve ölçümleri
13	Frekans spektrumunun tahsisi ve planlanması
14	Elektromanyetik dalgaların insan sağlığı üzerindeki etkisi

EM 594 FONKSİYONEL ANALİZ VE OPERATÖR TEORİSİ UYGULAMALARI					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	=	=	60	40	46	188	3	7.5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Sonlu farklar, interpolasyon ve ekstrapolasyon, lineer olmayan denklemlerin çözümü, sayısal integrasyon ve türev, lineer denklem sistemleri ve matrisler, en küçük kareler metodu, adi diferansiyel denklem çözümleri, sınır de ğer problemlerine giriş, özdeğer ve öz vektörler,								
Dersin Amacı	Öğrenciye, mühendislik problemlerinin çözümünde kullanılan temel sayısal metotları Fonksiyonel analiz ve uygulamalı operatör teorisini öğretmek, uygulayabilme becerisini kazandırmak ve bilgisayar kullanma yeteneğini geliştirmek.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Bu dersi ba şarıyla tamamlayan öğrenciler, temel sayısal metotların mühendislik problemlerine uygulamasını ve bilgisayar programları için gerekli olan algoritmaların geliştirilmesini öğrenmiş olacaktır. Aynı zamanda, sayısal sonuçları analiz edebilme yeteneği kazanacaklardır.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1. Applications of Functional Analysis and Operator Theory, V. Hutson, John Sydney Pym, Michael J. Cloud, Elsevier (2005) 2. Applied Numerical Methods with Software, S. Nakamura, Prentice Hall, First Edition. 3. Numerical Analysis using matlab, Steven T. Karris, Orchard Publications, Third Edition.								
Değerlendirme Ölçütleri								<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar							X	40
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler							X	10
	Projeler							X	10
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar								
	Diğer								
	Dönem Sonu Sınavı							X	40
Ders Sorumluları	Yrd Doç Dr. Fırat HARDALAC hardalac@gmail.com								
Hafta	Konular								
1	Kök yaklaşımı								
2	Sinüoid ve fazörler (evreoku)								
3	Matris ve determinant								
4	Diferansiyel denklemler, Durum de ğişkenleri ve durum denklemleri								
5	Fourier, Taylor ve Maclaurin Serileri								
6	Lineer ve parabolik regresyon								
7	Diferansiyel denklemlerin çözümü								
8	İntegrasyon								
9	Fark denklemleri								

10	Kısmı kesirli açılım
11	Gamma ve Beta fonksiyonları ve dağılımı
12	Ortogonal(dikgen) fonksiyonlar ve matris çarpanlarına ayırma
13	Bessel, Legendre, ve Chebyshev fonksiyonları
14	Optimizasyon metotları

5001006 YÜKSEK LİSANS TEZİ				Programın Adı:			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri					Krediler	
	Görüşme	Uygulama/Lab.	-	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	14	200	-	36	250	0	10
Ders Dili	Türkçe						
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu						
Ön şartlar	Danışman atanması						
Dersin İçeriği	Yüksek lisans tez çalışması						
Dersin Amacı	Bilimsel araştırma yaparak bilgilere erişme, bilgiyi değerlendirme ve yorumlama yeteneğini kazandırmak.						
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Bilimsel ve teknolojik gelişmelerle ilgili bilgilere erişme ve sürekli yenileme yeteneğini kazanmış olmak, değerlendirme ve yorumlama becerisini kazanmış olmak.						
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Tez konusu ile ilgisi olan her türlü kaynak						
Değerlendirme Ölçütleri						<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)
	Seminer						
	Kısa Sınavlar						
	Ödevler						
	Proje/ sunum						
	Dönem Ödevi						
	Laboratuvar/kütüphane çalışması/uygulama					X	
	Diğer (rapor, sunum)					X	
	Dönem Sonu Sınavı						
Ders Sorumluları	Tez Danışmanı						

5980006 SEMİNER				Programın Adı:				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler	
	Seminer	Kütüphane Çalışması	Proje Sunum	-	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	28	80	80	-	-	188	0	7.5
Ders Dili	Türkçe							
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu							
Ön şartlar	Danışman atanması							
Dersin İçeriği	- Tez çalışmasının sunumu							
Dersin Amacı	-Sözlü sunu ve tartışma becerisi kazandırmak -Tez çalışmasının hedeflerini belirlemek, çalışmanın yol haritasını oluşturmak							
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	- Tartışma ve sözlü iletişim becerisi kazandırmış olmak Bilimsel bir çalışma için amaç ve hedef belirleme yol haritası oluşturma becerisi kazandırmış olmak.							
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Çalışma ile ilgisi olan her türlü kaynak							
Değerlendirme Ölçütleri							<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)
	Seminer						X	
	Kısa Sınavlar							
	Ödevler							
	Proje/ sunum						X	
	Dönem Ödevi							
	Laboratuvar/kütüphane çalışması						X	
	Diğer							
	Dönem Sonu Sınavı							
Ders Sorumluları	Tez Danışmanı							

6001006 DOKTORA TEZİ				Programın Adı:			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri					Krediler	
	Görüşme	Uygulama/Lab.	-	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	14	200	-	36	250	0	10
Ders Dili	Türkçe						
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu						
Ön şartlar	Danışman atanması						
Dersin İçeriği	Doktora tez çalışması						
Dersin Amacı	Bağımsız araştırma yapma, bilimsel olayları derin bir bakış açısı ile irdeleyerek yorum yapma becerisi ile yeni sentezlere ulaşmak için gerekli adımları belirleme yeteneğini kazandırmaktır.						
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Bilime yenilik getirme, yeni bir bilimsel yöntem geliştirme, bilinen yöntemi yeni bir alana uygulama niteliklerinden birini kazanmış olmak.						
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Tez konusu ile ilgisi olan her türlü kaynak						
Değerlendirme Ölçütleri						<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar						
	Kısa Sınavlar						
	Ödevler						
	Proje/ sunum						
	Dönem Ödevi						
	Laboratuvar/kütüphane çalışması/uygulama					X	
	Diğer (rapor, sunum)					X	
	Dönem Sonu Sınavı						
Ders Sorumluları	Tez danışmanı						

7001006 DÖNEM PROJESİ					Programın Adı:		
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri					Krediler	
	Görüşme	Uygulama/Lab./Kütüphane	-	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	70	300	-	68	438	0	17,5
Ders Dili	Türkçe						
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu						
Ön şartlar	Danışman atanması						
Dersin İçeriği	Mesleki konuda kazanılan bilgilerin uygulandığı teorik/uygulamalı bir çalışma						
Dersin Amacı	Mesleki konuda derin bilgi kazandırmak bilginin nasıl kullanılacağını göstermek						
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Edindiği bilgileri uygulama becerisini kazanmış olmak						
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Çalışmayla ilgili her türlü kaynak						
Değerlendirme Ölçütleri						<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	<i>Yüzde (%)</i>
	Ara Sınavlar						
	Kısa Sınavlar						
	Ödevler						
	Proje/ sunum					X	
	Dönem Ödevi						
	Laboratuvar/kütüphane çalışması/uygulama					X	
	Diğer (rapor, sunum)					X	
	Dönem Sonu Sınavı						
Ders Sorumluları	Tez Danışmanı						

8000006 DOKTORA YETERLİLİK SINAVI		Programın Adı:				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri				Krediler	
	Kişisel çalışma	-	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	400	-	38	438	0	17,5
Ders Dili	Türkçe					
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu					
Ön şartlar	En az ders kredisini tamamlamış olmak					
Dersin İçeriği	Temel konular ve doktora çalışmasıyla ilgili alanlarda yazılı ve sözlü sınav					
Dersin Amacı	Temel konular ve doktora çalışmasıyla ilgili alanlarda yeterliliğin sınanması					
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Temel konular ve doktora çalışmasıyla ilgili alanlarda yeterliliğe sahip olmak					
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Her türlü kaynak					
Değerlendirme Ölçütleri					<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar					
	Kısa Sınavlar					
	Ödevler					
	Proje/ sunum					
	Dönem Ödevi					
	Laboratuvar/kütüphane çalışması/uygulama					
	Diğer (rapor, sunum)					
	Yeterlilik Sınavı				X	
Ders Sorumluları	Yeterlilik Komitesi					

80*06DD YL UZMANLIK ALANI DERSİ					Programın Adı:			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler	
	Teori	Kütüphane/Lab. /Ödev	Proje/Alan çalışması	-	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	150	30	-	28	250	0	10
Ders Dili	Türkçe							
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu							
Ön şartlar	Danışman atanmış olması							
Dersin İçeriği	Tez çalışmasına yönelik temel kavramlar ve uygulamaları							
Dersin Amacı	Tez çalışmasıyla ilgili genel bilgileri kazandırmak. Analitik düşünme yeteneğini geliştirmek.							
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Genel bilgileri kazanmış olması. Tez çalışmasına yönelik plan oluşturma becerisini kazanmış olması							
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Tez konusu ile ilgili her türlü kaynak							
Değerlendirme Ölçütleri							<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	<i>Yüzde (%)</i>
	Ara Sınavlar						X	
	Kısa Sınavlar							
	Ödevler							
	Proje/ sunum						X	
	Dönem Ödevi							
	Laboratuar/kütüphane çalışması						X	
	Diğer							
	Dönem Sonu Sınavı							
Ders Sorumluları	Tez Danışmanı							

DD : Danışman Kodudur.

* : Açılacak Uzmanlık Alan Dersi için ayrı ayrı açılacaktır. (801XXDD, 802XXDD, 803XXDD olarak üç ders açmak için doldurulacaktır.)

8500006 TEZ İZLEME				Programın Adı:			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri					Krediler	
	Rapor, sunum	Ölçme ve değerlendirme	-	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
I-II	40	100	-	48	188	0	7,5
Ders Dili	Türkçe						
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu						
Ön şartlar	Yeterlilik sınavında başarılı olmak						
Dersin İçeriği	Araştırma çalışmasının geliştirilmesi						
Dersin Amacı	Doktora çalışma planına göre elde edilen sonuçları değerlendirerek sonraki çalışma planını oluşturmak ve doktora çalışmasını geliştirmek						
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Araştırmanın hedefleri doğrultusunda planlı çalışma becerisi ve sonuçları değerlendirerek sunma yetisi kazanmış olmak						
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Çalışmayla ilgili her türlü kaynak						
Değerlendirme Ölçütleri						<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar						
	Kısa Sınavlar						
	Ödevler						
	Proje/ sunum						
	Dönem Ödevi						
	Laboratuvar/kütüphane çalışması/uygulama						
	Rapor ve Sunum					X	
	Dönem Sonu Sınavı						
Ders Sorumluları	Tez İzleme Komitesi						

90*06DD DK. UZMANLIK ALANI DERSİ				Programın Adı:				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri						Krediler	
	Teori	Kütüphane/Lab. /Ödev	Proje/Alan çalışması	-	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	150	30	-	28	250	0	10
Ders Dili	Türkçe							
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu							
Ön şartlar	Danışman atanmış olması							
Dersin İçeriği	Tez çalışmasına yönelik temel kavramsal bilgiler ve uygulamaları							
Dersin Amacı	Tez çalışmasıyla ilgili genel bilgileri kazandırmak. Analitik düşünme yeteneğini geliştirmek.							
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	<ul style="list-style-type: none"> - Analitik düşünme yeteneğini geliştirmiş olmak - Bilimsel çalışmalarda değerlendirme , veri analizi yapma ve sonuçları yazılı/sözlü sunma becerisi kazanmış olmak. 							
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Tez konusu ile ilgili her türlü kaynak							
Değerlendirme Ölçütleri							<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	<i>Yüzde (%)</i>
	Ara Sınavlar							
	Kısa Sınavlar							
	Ödevler							
	Proje/ sunum						X	
	Dönem Ödevi							
	Laboratuar/kütüphane çalışması						X	
	Diğer							
	Dönem Sonu Sınavı							
Ders Sorumluları	Tez Danışmanı							

DD : Danışman Kodudur.

* : Açılacak Uzmanlık Alan Dersi için ayrı ayrı açılacaktır. (901XXDD, 902XXDD, 903XXDD olarak üç ders açmak için doldurulacaktır.)

EM SAYISAL HABERLEŞME					ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	-	-	-	73	73	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Haberleşme sinyallerinin ve sistemlerinin karakterizasyonu. Eklemeli beyaz Gauss gürültü için optimal almaçlar. Taşıyıcı ve sembol senkronizasyonu. Bandlimitli kanallar için sinyal dizaynı. Bandlimitli lineer filtre kanallarından haberleşme. Adaptif eşitleme.								
Dersin Amacı	Haberleşme sistemlerinde dijital haberleşme için gerekli modülasyon, senkronizasyon, sinyal tasarımı ve eşitleme tekniklerini öğrenmek ve uygulamak.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Haberleşme sinyalleri ve sistemlerinin karakterizasyonunu öğrenmek. AWGN kanallarda optimum almaç yapılarını tanımak ve değişik modülasyon tiplerinin bu almaçlar ile hata oranını hesaplamak. Taşıyıcı ve sembol senkronizasyonu tekniklerini öğrenmek. Bandlimitli kanallarda sinyal tasarımı ve eşitleme tekniklerini öğrenmek ve uygulamak.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	John. G. Proakis. Digital Communications. McGraw-Hill Inc.								
Değerlendirme Ölçütleri							<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar						X	40	
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler						X	10	
	Projeler								
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar								
	Diğer						X	10	
	Dönem Sonu Sınavı						X	40	
Ders Sorumluları	Yrd. Doç. Dr. Özgür Ertuğ								
Hafta	Konular								
1	Bandgeçirgen sinyallerin ve sistemlerin reprezentasyonu, sinyal uzayı gösterimleri								
2	Dijital modüle sinyallerin gösterimi, dijital modüle sinyallerin spectral karakteristikleri								
3	AWGN kanallar için optimal almaç								
4	AWGN kanal için optimal almaçın hafızasız dijital modülasyon için performans analizleri								
5	AWGN kanal için optimal almaçın hafızasız dijital modülasyon için performans analizleri, CPM sinyalleri için optimal almaç								
6	Midterm I								

7	AWGN kanallarda rastsal faz sinyalleri için optimum almaç, tekrarlayıcılar ve link bütçesi analizleri
8	Taşıyıcı faz belirleme, sembol senkronizasyonu
9	Sembol senkronizasyonu, bandlimitli kanallar için karakterizasyon ve sinyal dizaynı
10	PAM işaret belirlemede hata oranı, spektrum düzenleme için modülasyon kodları
11	ISI ve AWGN'li kanallar için opimal almaç
12	Midterm II
13	Lineer kanal eşitleme, karar-beslemeli kanal eşitleme. Adaptif lineer kanal eşitleme, adaptif karar-beslemeli kanal eşitleme
14	ML dizin belirleme için adaptif kanal belirleme, adaptif eşitleme için RLS algoritması

EM- SENKRON MAKİNALARDA KARARLILIK ANALİZİ VE MOTOR SÜRÜCÜLERİ						ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ			
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	-	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS Kredisi
1-2	42	=	=	40	-	106	188	3	7,5
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	-								
Dersin İçeriği	Üç fazlı senkron makinelerin sürekli durum ve geçici durum analizlerinde kullanılacak modellerin geliştirilmesi. Sürekli ve geçici durum analizleri. Senkron makinelerde ve enerji sistemlerinde kararlılık. Senkron motor sürücüleri.								
Dersin Amacı	Özellikle enerji sistemleri için çok önemli olan senkron makinelerde sürekli ve geçici durumların analiz edilebilmesi için gerekli araçların öğretilmesi. Enerji sistemlerinde kararlılık konusunun giriş düzeyinde incelenmesi. Motor sürme tekniklerinin ve ilkelerinin öğretilmesi.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Bilgi ve kavrama derinliği, Analiz becerisi, Bilgisayar kullanım becerisi								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lipo, T.A.; Principles of Synchronous Machines (Yayımlanmamış ders notları), Univ. of Wisconsin-Madison, 2007 2. Say, M.G.; Alternating Current Machines, Longman 3. Fitzgerald, A.E., et.al., Electric Machinery, Mc Graw Hill 								
Değerlendirme Ölçütleri							<i>Varsa (X) olarak işaretleyiniz</i>	Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar						X	30	
	Kısa Sınavlar						-	-	
	Ödevler						X	15	
	Projeler						-	-	
	Dönem Ödevi						X	15	
	Laboratuvar						-	-	
	Diğer						-	-	
	Dönem Sonu Sınavı						X	40	
Ders Sorumluları	Y.Doç.Dr. M. Timur AYDEMİR								
Hafta	Konular								
1	İdeal Makinede Sargı Dağılımı								
2	İdeal Makinede Sargı Dağılımı								
3	Referans Eksen Kuramı								
4	Referans Eksen Kuramı								
5	Senkron Makinelerin d-q Eşitlikleri								
6	Senkron Makinelerin d-q Eşitlikleri								

7	Senkron Makinelerin Sürekli Durum Davranışı
8	Senkron Makinelerin Sürekli Durum Davranışı
9	Senkron Makinelerin Geçici Durum Davranışı
10	Senkron Makinelerin Geçici Durum Davranışı
11	Senkron Makinelerin Bilgisayar Benzetimi
12	Enerji Sistemlerinde Geçici Kararlılık
13	Enerji Sistemlerinde Geçici Kararlılık
14	Senkron Motor Sürücülerini