

Tablo 1.1. Programa Alınan Öğrenci ve Programdan Mezun Sayıları

Öğrenci / Mezun	[Dört önceki yıl]	[Üç önceki yıl]	[İki önceki yıl]	[Bir önceki yıl]	[İçinde bulunulan yıl]
Bilimsel Hazırlık Öğrencisi	0	0	0	0	0
Öğrenci	0	8	13	28	13
Mezun	4	4	2	2	4

1.1-Öğrenci Kabulleri: Programa kabul edilen öğrenciler, programın kazandırmayı hedeflediği çıktılarını (bilgi, beceri ve davranışları) öngörülen sürede edinebilecek altyapıya sahip olmalıdır. Öğrencilerin kabulünde göz önüne alınan göstergeler izlenmeli ve bunların yıllara göre gelişimi değerlendirilmelidir.

Başarı değerlendirmesinde; ALES (sayısal) puanı veya GRE ya da GMAT gibi sınavlardan aldığı puanının ALES puanı karşılığının %50'si, lisans mezuniyet not ortalamasının %20'si, bilimsel değerlendirme sınavı sonucunun %30'u toplamının 100 üzerinden en az 60 puan olması şartı aranmaktadır. Tablo 1.2'ye son beş yıla ilişkin ALES puanlarını, yüzdeler dilimleri ve programa yeni kayıt yaptıran öğrenci sayılarını verilmiştir.

Tablo 1.2b Doktora/Sanatta Yeterlik Öğrencilerinin Giriş Derecelerine İlişkin Bilgi

Akademik Yıl ⁽¹⁾	ALES puan türüne göre kabul edilen öğrenci sayısı	ALES Yüzdeler Dilim		ALES Puanı		Kayıt Yaptıran Öğrenci Sayısı
		En düşük	En yüksek	En düşük	En yüksek	
[İçinde bulunulan yıl]	5	-	-	59,591	84,412	3
[1 önceki yıl]	9	-	-	71,926	88,989	10
[2 önceki yıl]	5	-	-	71,048	84,980	0
[3 önceki yıl]	0	-	-	-	-	0
[4 önceki yıl]	0	-	-	-	-	0

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

1.2-Bilimsel Hazırlık Programı: Bilimsel Hazırlık Programındaki her bir öğrenciye uygulanacak program ayrıntılı olarak belirlenmiş, yayımlanmış ve uygulanıyor olmalıdır.

Farklı bir bölümden ya da anabilim dalından gelen öğrencinin lisans seviyesinde almış olduğu derslerin incelenmesi sonucunda elektrik elektronik mühendisliğinin temel derslerinde eksikleri var ise o dersler alması sağlanır.

1.3- Yatay ve Diğer Geçişler, Öğrenci Değişimi, Ortak Diploma ve Ders Sayma: Özel öğrenci ve yatay geçişle öğrenci kabulü, tezsiz ve tezli programlar arası geçiş, öğrenci değişimi uygulamaları ile başka kurumlar ve/veya programlarla ortak diploma programları, bu kurumlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesinde uygulanan kurallar ve politikalar ayrıntılı olarak tanımlanmış ve uygulanıyor olmalıdır.

a) Farklı tezli lisansüstü programlar arasında yatay geçiş ile öğrenci kabul edilmez.

Program isimleri farklı, ders içerikleri aynı olan lisansüstü programlara yatay geçişte EABD/EASD kurulunun önerisi ve EYK kararı gerekir.

b) Örgün öğretimden uzaktan öğretim veya tezsiz yüksek lisans programlarına yatay geçiş ile öğrenci kabul edilebilir. Ancak uzaktan öğretim veya tezsiz yüksek lisans programlarından örgün öğretim tezli programlara yatay geçiş kabul edilmez.

c) Başka bir yükseköğretim kurumunda kadrosuyla ilgili anabilim dalında lisansüstü öğrenim gören Üniversitenin araştırma görevlileri, görev yaptıkları bölümde bir lisansüstü program açılması

durumunda, yatay geçiş koşulları aranmaksızın, ilgili EABD/EASD kurulunun uygun görüşü ve EYK kararı ile söz konusu programa yatay geçiş yapılabilir.

ç) Araştırma görevlisi kadrosunda olanlar hariç, yatay geçişi kabul edilen öğrenci, öğrenci katkı payını ödemek zorundadır.

d) Yatay geçişler ancak Enstitü tarafından ilan edilen kontenjanlar ve başvuru süresi dâhilinde yapılır.

e) Yatay geçiş başvurularında; öğrencinin kayıtlı olduğu programa girişte kullandığı ALES puanının %50'si, devam ettiği programdaki not döküm belgesindeki başarı ortalamasının %40'ı ve yüksek lisans için lisans; doktora için ise yüksek lisans mezuniyet notunun %10'u alınarak elde edilen puana göre en yüksek puandan en düşük puana göre bir sıralama yapılarak kayıt hakkı kazananlar ilan edilir.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü yatay geçiş hakkı kazanan öğrencilerin intibak işlemleri bölüm yatay geçiş ve muafiyet komisyonu tarafından yapılmaktadır. Bölüm kurulu kararı ile dekanlık makamına bildirilen ve öğrencilerin yatay geçiş ve dikey geçiş ders muafiyet uygulamalarını gerçekleştiren ilgili komisyonlarda görev yapan öğretim elemanları şu şekildedir:

Bölüm Yatay ve Dikey Geçiş Komisyonu

Doç. Dr. İsmail Koyuncu (Başkan)

Dr. Öğr. Üyesi Tolga Özer (Üye)

Arş. Gör. M. Mustafa Kelek (Üye)

Tablo 1.3 Yatay ve Diğer Geçiş, Ortak Diploma ve Değişim Bilgileri

Akademik Yıl ⁽¹⁾	Yatay Geçiş Yapan Öğrenci Sayısı	Bilimsel Hazırlık Programından Alınan Öğrenci Sayısı	Ortak Diploma Programı Öğrenci Sayısı	Değişim Öğrenci Sayısı
[İçinde bulunulan akademik yıl]	-	0	0	0
[1 önceki yıl]	2	0	0	0
[2 önceki yıl]	-	0	0	0
[3 önceki yıl]	-	0	0	0
[4 önceki yıl]	-	0	0	0

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

Öğrenci değişimi kapsamında ERASMUS öğrenci hareketliliği, FARABİ değişim programı uygulamaları ve MEVLANA değişim programı uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümünün Tablo 1.4'teki ülkelerle anlaşması vardır.

Tablo 1.4 Lisansüstü Düzeyde Erasmus Anlaşması Bulunan Üniversiteler

Üniversite	Ülke
University of Duisburg Essen	Almanya
Technical University - Sofia	Bulgaristan
Bari Politechnic University	İtalya
University St Kliment Ohridski - Bitola	Makedonya
Warsaw University of Technology	Polonya
West Pomerian University of Technology	Polonya
UNIVERSITATEA DE NORD DIN BAIA MARE, North University Centre of Baia Mare	Romanya

Tablo 1.5 Erasmus Bilgilendirme Toplantıları

Toplantı Konusu	Tarih	Yer
Erasmus Bilgilendirme Toplantısı	2021	Akü – Kütüphane

Tablo 1.6 Erasmus Programı Kapsamında Giden Öğrenci Hareketliliği

Gittiği ülke ve üniversite	Giden öğrenci bilgileri		
	Program	Sınıf	Sayı
Polonya - POLITECHNIKA WARSZAWSKA	Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL)	0	0
Toplam			0

Tablo 1.7 Erasmus Programı Kapsamında Gelen Öğrenci Hareketliliği

Geldiği ülke ve üniversite	Gelen öğrenci bilgileri		
	Program	Sınıf	Sayı
-	-	-	-
Toplam			-

Tablo 1.8 Farabi Programı Kapsamında Giden Öğrenci Hareketliliği

Gittiği üniversite	Giden öğrenci bilgileri		
	Program	Sınıf	Sayı
-	-	-	-
-	-	-	-
Toplam			-

Tablo 1.9 Farabi Programı Kapsamında Gelen Öğrenci Hareketliliği

Geldiği üniversite	Gelen öğrenci bilgileri		
	Program	Sınıf	Sayı
-	-	-	-
Toplam			-

1.4- Danışmanlık ve İzleme: Öğrencilerin ders ve kariyer planlamalarını yönlendirecek, gelişimlerini izleyecek ve varsa tez veya proje çalışmalarını yönetecek danışmanlık hizmeti verilmelidir.

Her sene öğrenci kayıtları yapıldığında yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin danışmanlıkları bölüm öğretim üyeleri arasında paylaşılarak şahsi danışmanları atanmaktadır. Tablo 1.10'da son beş yıl için danışmanlık hizmetleri sayısı verilmiştir.

Tablo 1.10 Giriş Yılına Göre Öğrenci Danışmanlıklarının Dağılımı

GİRİŞ YILI	ÖĞRENCİ DANIŞMANLIKLARI	
	DANIŞMAN	SAYI
2022	Bölüm Öğretim Elemanları	3
2021	Bölüm Öğretim Elemanları	14
2020	Bölüm Öğretim Elemanları	0
2019	Bölüm Öğretim Elemanları	0
2018	Bölüm Öğretim Elemanları	0
Artık Yıl	Bölüm Öğretim Elemanları	0

Öğrencilerin tez/proje yazımında onlara destek olan birimler ve yayın etiği açısından kullanmaları özendirilen yazılım programları varsa, bunlar hakkında bilgi veriniz.

1.5- Başarı Değerlendirmesi: Öğrencilerin program kapsamındaki tüm dersler ve diğer etkinliklerdeki başarıları şeffaf, adil ve tutarlı yöntemlerle ölçülmeli ve değerlendirilmelidir.

Öğrencilerin derslerdeki başarıları, ara sınav ve final sınavı ile belirlenmektedir. Bu derslerden yeterli geçer notu alamamaları halinde ders tekrarı gerekmektedir.

1.6- Mezuniyet Koşulları: Öğrencilerin mezuniyetlerine karar verebilmek için, programın gerektirdiği tüm koşulların yerine getirildiğini belirleyecek güvenilir yöntemler geliştirilmiş ve uygulanıyor olmalıdır.

Programdaki öğrenci ve mezun sayılarının yıllara göre değişimini gösteren Tablo 1.11’de verilmiştir.

Tablo 1.11 Öğrenci ve Mezun Sayıları

Akademik Yıl ¹	Öğrenci Sayıları			Mezun Sayıları		
	Tezsiz Yüksek Lisans	Tezli Yüksek Lisans	Doktora	Tezsiz Yüksek Lisans	Tezli Yüksek Lisans	Doktora
[İçinde bulunulan akademik yıl]	-	-	3	-	-	0
[1 önceki yıl]	-	-	10	-	-	0
[2 önceki yıl]	-	-	0	-	-	0
[3 önceki yıl]	-	-	0	-	-	0
[4 önceki yıl]	-	-	0	-	-	0

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

Bilimsel hazırlıkta geçen süre hariç olmak üzere, tezli yüksek lisans programının normal tamamlama süresi her yarıyıl kayıt yaptırılıp yaptırılmadığına bakılmaksızın en az iki yarıyıl ders ve en az iki yarıyıl tez çalışması olmak üzere dört yarıyıldır. Azami süre altı yarıyıl olup, mezuniyete hak kazanabilmek için öğrencinin en az 120 AKTS’yi tamamlaması gerekir. Ancak öğrenci kayıtlı olduğu programdaki alması gereken tüm derslerden başarılı olması, tez konusu veya alanı ile ilgili, danışmanının da ortak yazar olarak yer aldığı bir makalenin TR Dizinde (ULAKBİM) ya da düzenli olarak en az beş yıldır yayımlanan uluslararası veritabanları/endekslerce taranan hakemli dergilerden birinde yayımlanması ya da yayına kabul edilmesi (DOI numarası alınması) koşulu ile üçüncü yarıyılın sonunda tez savunma sınavına girebilir. Bu durumdaki öğrenci, tez savunmasına girebilmesi için ilgili makalesinin dergide yayımlanan tam metnini (yayımlandığı derginin künye, tarandığı endeks bilgileri ve benzeri) veya ilgili makalenin DOI numarasını ve yayımlanacak tarihini içeren kabul mektubunu, bir dilekçe ekinde enstitüye sunmakla yükümlüdür. Bu durumdaki öğrenci eğer tez savunmasından başarılı olmuşsa yayımlanan söz konusu bu makale, EYK kararı ile öğrencinin dördüncü yarıyıldaki alacağı uzmanlık alan dersi ve tez çalışması derslerinin yerine sayılır. Böylelikle öğrencinin mezun olabilmesi için gerekli olan 120 AKTS tamamlanmış olur.

Öğrenci, azami dört yarıyıl sonunda öğretim planında yer alan kredili derslerini en az CC ve seminer dersini YT (yeterli) başarı notuyla tamamlamak durumundadır.

Tezli yüksek lisans programında öğrencinin başarılı sayılabilmesi için, aldığı tüm derslerden CC veya bunun üzerinde bir not alması ve seminer, uzmanlık alan, tez hazırlık çalışması ve tez çalışması derslerinden YT (yeterli) notu alması gerekir.

Doktora programı içinde 240 AKTS lik ders sürecini dört yıl içerisinde tamamlaması gerekmektedir. Azami süresi ise altı yıldır.

Üniversite tarafından, afet ve salgınlarda tez aşamasındaki yüksek lisans programları öğrencilerine, talepleri halinde bir dönem, afet veya salgının aşamasına göre tekrar başvuruları durumunda bir dönem daha olmak üzere en fazla iki dönem ek süre verilebilir, verilen bu ek süreler azami süreden sayılmaz.

2-PROGRAM EĞİTİM AMAÇLARI

Program Eğitim Amaçları: Program mezunlarının yakın bir gelecekte erişmeleri istenen kariyer hedefleri ve mesleki beklentilerdir (FEDEK, 2017; MÜDEK, 2019).

Bir programın eğitsel misyonunu nasıl planlamayı sağladığını ve paydaşlarının gereksinimlerini nasıl karşılayacağını bildiren açık ve genel ifadelerdir. Programın eğitim amaçları, mezunların bir programı bitirmelerini izleyen birkaç yıl içinde gerçekleştirmeleri beklenenleri

tanımlayan ifadelerdir (YÖKAK, 2019).

2.1-Program Eğitim Amaçları: Değerlendirilecek her yüksek lisans/doktora/sanatta yeterlik programı için, program mezunlarının gelecekte erişmeleri ya da karşılamaları istenen kariyer hedeflerini ve mesleki beklentileri tanımlayan genel ifadelerden oluşan program eğitim amaçları olmalıdır.

Bölümün web sitesinde programın eğitim amaçları yayınlanmaktadır.

Tablo 2.1 Program Eğitim Amaçları*

No	Program Eğitim Amaçları
PEA1	Bilimsel ve mühendislik yöntemlerini kullanarak, insan, makine, malzeme, bilgi, enerji ve finansal kaynaklardan oluşan bütünlük sistemlerin tasarımı, işletilmesi, değerlendirilmesi ve iyileştirilmesiyle ilgili olarak istihdam edilir.
PEA2	Ulusal ve uluslararası kuruluşların Ar-Ge, üretim, bakım ve test gibi birimlerinde görevler üstlenir, yöneticilik yaparlar.
PEA3	Araştırma kurumları ve üniversitelerde çalışma yeterliliğine sahip olurlar.
PEA4	Kendi önderliğinde veya ortaklıklar içinde ticari atılımlarda bulunurlar.
PEA5	Kurumsal kaynak planlaması, finansman, bilişim teknolojileri ve ergonomi ile ilgili alanlara esneklikle uyum sağlar.
PEA6	Yaşam boyu öğrenme bilinciyle, akademik ve kişisel gelişimine devam eder.

*Program eğitim amaçları ilgili akreditasyon kuruluşunun (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) tanımına uymalı ve mezunların bilgi, beceri ve davranışlarını ifade eden bireysel nitelikler içermemelidir. "Yakın gelecek"ten kasıt, 3-5 yıl süresinde bir zamandır. Program eğitim amaçlarının yazım şekli ana bilim/sanat dalı öz görevi (misyonu) şeklinde değil, program mezunlarının kariyerlerine odaklı olmalıdır.

2.2-Kurum Özgörevleriyle Tutarlılık: Program eğitim amaçları (a) kurumun, enstitünün ve ana bilim/sanat dalının özgörevleriyle uyumlu olmalı ve (b) programın web sayfasında yayımlanmış olmalıdır.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümünün Özgörevi; "Sektörün çağdaş endüstri deneyimine dayanan dinamik yönetim ve liderlik becerilerine sahip yönetici; üniversitelerin ilgili bölümlerinde görev alabilecek bilim insanları ve sektörünün sahip olduğu konumu iyileştirecek rekabetçi girişimci adayları yetiştirmek" şeklindedir.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölüm Özgörevleri, Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Fakültesi internet sayfasında yer alan Kurumsal sekmesi içerisindeki Vizyon ve Misyon sekmesinin altında yayımlanmaktadır. İlgili alana <https://teknoloji.aku.edu.tr/genel-tanitim/vizyon/> adresinden ulaşılabilmektedir.

Tablo 2.2 Program Eğitim Amaçlarının Kurum, Enstitü, Ana Bilim/Sanat Dalı Vizyon ve Misyonu ile Uyumlu

Program Eğitim Amaçları (PEA)	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ		FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ		ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI	
	Misyon	Vizyon	Misyon	Vizyon	Misyon	Vizyon
	Evrensel düzeyde bilimsel bilgi üretmek,	Bilimsel araştırma ve eğitim faaliyetlerin de kaliteyi	Enstitü bünyesinde açılan programlarda kaliteli	Üniversitemiz vizyonu doğrultusunda, araştırmayı	Ülkemizin geleceğine yön verecek çağdaşlarıyla	Bilimsel araştırma ve eğitim faaliyetleri ile kaliteyi

	mesleki açıdan çağdaşlarıyla rekabet edebilen, nitelikli bireyler yetiştirmek ve bölgesel kalkınmaya katkı sağlamaktır .	sürekli artırarak bölgesel kalkınmaya katkı sunan, yenilikçi projelerle ulusal düzeyde girişimci üniversiteler arasında yer almak ve uzun vadede uluslararası tanınır bir üniversite haline gelmektir.	eğitim ve öğretim faaliyetlerinde bulunmak, yönetmelikle r doğrultusunda şeffaflık, etik ve akademik işleyiş ilkelerine bağlı kalarak lisansüstü tez çalışmalarını n yürütülmesini sağlamak, Ulusal ve Uluslararası ihtiyaçları göz önüne alarak üniversite, sanayi ve kamu üçgeninde işbirliğini artırmak ve disiplinler arası araştırma faaliyetlerini destekleyerek lisansüstü programlara gerekli düzenlemeleri yapmaktır.	ön plana alarak eğitim ve öğretim kalitesinden asla ödün vermeden, ulusal ve uluslararası yararlılık ve etik prensiplerine bağlı, alanlarında uzman bireyler yetiştiren, uluslararası rekabet edebilir seçkin bir kurum olmaktır.	a rekabet edebilen üstün nitelikli, girişimci, mesleki ve etik değerlere bağlı, elektrik enerjisi üretme, iletim, dağıtım sistemleri ile her türlü elektronik alet ve iletişim sistemlerini n projelerinin yapılması, geliştirilmesi, kullanılması ve denetimini bireyler yetiştirmek.	sürekli artırarak alanında oldukça saygın akademik ve bilimsel çalışmalar gerçekleştirilen ve TÜBİTAK, DPT, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından desteklenmiş farklı bilimsel projeleri başarı ile yürüten dinamik bir bölüm olmaktır.
PEA1.	4	4	4	4	5	5
PEA2.	5	3	5	5	5	5
PEA3.	3	3	3	3	5	5
PEA4.	5	3	4	5	5	5
PEA5.	4	5	5	5	5	5
PEA6.	4	5	4	4	5	5

2.3-Program Eğitim Amaçlarını Belirleme ve Güncelleme Yöntemi: Program eğitim amaçları (c) programın iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri dikkate alınarak belirlenmeli ve (d) programın iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri doğrultusunda uygun aralıklarla güncellenmelidir.

i) Programın iç ve dış paydaşlarını sıralayınız.

Tablo 2.3.1 Dış Paydaşlar

Elektrik Elektronik Mühendisliği TEZLİ YÜKSEK LİSANS/DOKTORA PROGRAMI DIŞ PAYDAŞ LİSTESİ	
Ad-Soyad*	Çalıştığı Kurum
Elektrik Elektronik Mühendisliği Lisans Programı öğrencileri,	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
Elektrik Elektronik Mühendisliği Lisans Programı öğretim elemanları,	Afyon Kocatepe üniversitesi
Elektrik Elektronik Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans ve Doktora Programı öğrencileri,	Afyon Kocatepe üniversitesi
Elektrik Elektronik Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans ve Doktora Programı öğretim elemanları,	Afyon Kocatepe üniversitesi
Fakülte bünyesindeki diğer bölümlerin öğrencileri,	Afyon Kocatepe üniversitesi
Fakülte bünyesindeki diğer bölümlerin öğretim elemanları,	Afyon Kocatepe üniversitesi
Teknoloji Fakültesi Dekanlığı,	Afyon Kocatepe üniversitesi
Teknoloji Fakültesi İdari Birimleri (Fakülte Sekreterliği, Öğrenci İşleri, Ayniyat, Tahakkuk), Afyon Kocatepe Üniversitesi Rektörlüğü.	Afyon Kocatepe üniversitesi
Yasal Kuruluşlar (Millî Eğitim Bakanlığı, Yüksek Öğretim Kurumu, Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi)	Kamu kuruluşları
Mezunlar	Elektrik Elektronik Mühendisleri
Sektör İşletmeleri	Özel sektör
Meslek Odaları/Birlikler	Elektrik mühendisleri odası
Diğer Üniversitelerin Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümleri	Üniversite
Kısa Süreli İş Ortaklığı İçerisinde Bulunulan Kurumlar	

*Liste alfabetik olarak sıralanmıştır.

ii) Program eğitim amaçlarının iç ve dış paydaşların gereksinimleri dikkate alınarak nasıl belirlendiğini kanıtlarıyla açıklayınız.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü iç paydaşları arasında; öğrenciler, öğretim elemanları, Teknoloji fakültesi dekanlığı ve birimleri ile rektörlük ve birimleri olmak üzere 4 temel yapıtaşı bulunmaktadır.

Teknoloji Fakültesi danışma kurulu fakülte dekanı, dekan yardımcıları, bölüm başkanları ve öğrenci temsilcileri ile Elektrik Mühendisleri Odası ve enerji iletim dağıtım müdürlerinden oluşmaktadır. Elektrik Elektronik Mühendisliği bölümü dış paydaşları ile etkinlikler başta olmak üzere farklı iletişim kanalları yoluyla iletişim kurulmakta ve bu süreçte program ile ilgili görüşleri alınmaktadır

iii) Program eğitim amaçlarının iç ve dış paydaşların gereksinimleri doğrultusunda uygun aralıklarla nasıl güncellendiğini kanıtlarıyla açıklayınız.

Elektrik Elektronik Mühendisliği bölümü program öğretim amaçları esasen öğrencilerin mesleki ve akademik kariyer gelişimlerine mümkün olan en fazla katkıyı verecek şekilde oluşturulmuştur. İç paydaşlardan alınan istek, görüş ve öneriler doğrultusunda program içeriğinde zenginleştirmeler

yapılmaktadır. İç paydaşlardan çeşitli yöntemler ile (memnuniyet anketleri, öğrenci temsilcisi, bölüm öğretim elemanlarının görüşlerinin alınması vb.) elde edilen bilgiler, kalite komisyonunda değerlendirildikten sonra, genellikle bölüm genel kurullarında görüşülerek karara bağlanmakta; gerekli durumlarda fakülte dekanlığına sunulmaktadır. Seçmeli ders havuzunun güncellenmesi, mesleki derslerde uygulama oranının artırılması, sektör temsilcilerinin eğitim süreçlerinde daha aktif olarak katılmasına yönelik uygulamalar (seminer, konferans, uygulamalı dersler, workshop vb.), iç paydaş gereksinimine göre gerçekleştirilen güncellemeler arasında değerlendirilebilir.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümünde dış paydaşların gereksinimlerine göre güncelleme yöntemleri aşağıdaki şekildedir;

MEB, YÖK ve ÖSYM gibi yasal kuruluşlarca getirilen yeni düzenlemeler doğrultusunda gerekli değişiklik ve güncellemeler ivedilikle yerine getirilmektedir. Mezunlardan alınan bilgiler doğrultusunda program içeriğinde ne gibi zenginleştirmeler yapılabileceği hususunda bölüm başkanlığı ve öğretim elemanları arasında fikir alışverişleri yapılmaktadır. Ancak bu noktada bölümün ilk mezunlarını 2015-2016 eğitim-öğretim yılında vermiş olması ve mezun öğrenci sayısının nispeten az olması dolayısıyla iki dönem daha mezun verildikten sonra ortaya çıkan gereksinim durumuna göre öğretim amaçlarında güncelleme yapılması öngörülmektedir. Sektörden gelen talepler ve elektrik elektronik alanında yaşanan teknolojik gelişmeler gözetilerek mesleki derslerin sayısının artırılması (seçmeli ders havuzunda), ders işleniş sürecinde uygulamalara daha çok yer verilmesi çabaları devam etmektedir. Diğer üniversitelerin Elektrik Elektronik Mühendisliği bölümlerinin müfredatı dönemsel olarak takip edilmekte, kıyaslama tekniği ile program öğretim amaçlarını iyileştirici unsurlar tespit edilmesi durumunda bölüm müfredatına uygulanması için çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Sektör temsilcileri bölüm öğrencileri ile buluşturulmakta ve sektörün işleyişi, güncel uygulamalar ve geleceğe yönelik eğilimler hakkındaki paylaşımlarından elde edilen bilgiler bölüm kurullarında görüşülmektedir. Ders içeriklerinde yeni gelişmelerin işlenmesi (post-modern yönetim yaklaşımları, maliyet, turizmde dijitalleşme vb.), güncel otomasyon programlarının takip edilmesi, yabancı dil eğitim kalitesinin konuşma odaklı artırılması çalışmaları ve mesleki uygulama becerilerinin artırılması gibi hususlar işletmelerin profesyonel yöneticilerinden alınan görüşler doğrultusunda gerçekleştirilen güncellemelere örnek teşkil etmektedir. Kısa süreli iş ortaklığı içerisinde bulunan sektör işletmeleri (Afyonkarahisar sınırları içerisinde faaliyet gösteren işletmeleri) yöneticileri ile fikir alışverişi sıklıkla yapılmaktadır. Bu kapsamda bölüm öğretim müfredatına İşyeri Uygulamalı Eğitim dersinin bulunmasına yönelik pozitif görüşler bu gruptaki dış paydaşlar tarafından önemle vurgulanmaktadır.

2.4-Program Eğitim Amaçlarına Ulaşma: Eğitim amaçlarına ulaşıldığını belirlemek ve belgelemek için kullanılan bir ölçme ve değerlendirme süreci kurulmuş ve işletiliyor olmalıdır. Bu süreç yardımıyla program eğitim amaçlarına ulaşıldığı kanıtlanmalıdır.

Programın eğitim amaçlarına ulaşıldığını belirlemek ve belgelemek için kullanılan ölçme ve değerlendirme sürecini ve bu süreç yardımıyla program eğitim amaçlarına hangi düzeyde ulaşıldığını kanıtlarıyla anlatınız.

3-PROGRAM ÇIKTILARI

Program Çıktıları:	Öğrencilerin programdan mezun oluncaya kadar kazanmaları gereken bilgi, beceri, deneyim ve davranışları tanımlayan ifadelerdir (FEDEK, 2017).
Ölçme:	Bu ölçüte ilişkin ölçme, program çıktılarına erişim düzeylerini saptamak üzere çeşitli yöntemler kullanılarak yürütülen veri ve kanıt tanımlama, toplama ve düzenleme sürecidir (FEDEK, 2017).
Değerlendirme:	Bu ölçüte ilişkin değerlendirme, ölçmeler sonucu elde edilen verilerin ve kanıtların çeşitli yöntemler kullanılarak yorumlanması sürecidir. Değerlendirme süreci, program çıktılarına erişim düzeylerini vermeli, elde edilen sonuçlar programı iyileştirmek üzere alınacak kararlar ve yürütülecek eylemlerde kullanılmalıdır (FEDEK, 2017).

3.1- Program Çıktılarını Belirleme Yöntemi, Program Çıktıları, Program Çıktılarının Program Eğitim Amaçlarıyla Uyumu: Öğrencilerin programdan mezun oluncaya kadar, kazanmaları gereken bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlayan ifadeler olan program çıktıları, program eğitim amaçlarına ulaşabilmek için gerekli bilgi, beceri ve davranış bileşenlerinin tümünü kapsamalı ve YÖKAK tarafından yetkilendirilen ilgili akreditasyon kuruluşlarının (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) değerlendirme çıktıları da içerecek biçimde tanımlanmalıdır. Programlar, eğitim amaçlarıyla tutarlı olmak koşuluyla, kendilerine özgü ek çıktılar tanımlayabilirler.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü program çıktıları oluşturulması sürecinde Türkiye Yükseköğrenim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ), Elektrik Elektronik Mühendisliği Eğitimi Değerlendirme ve Akreditasyon Kurumu lisans düzeyi ortak çıktı ölçütleri ve Elektrik Elektronik Mühendisliği programı çıktı ölçütleri dikkate alınmıştır. Bununla birlikte program çıktıları taslak olarak iç ve dış paydaşlara form olarak gönderilmiş ve gelen yanıtlar program çıktısı oluşturma sürecine dâhil edilmiştir. Nitekim Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü için öngörülen program çıktıları bölüm kurulunda görüşüldükten sonra iç ve dış paydaşlara da gönderilerek çıktıların hem akademik boyutta hem de sektörel boyutta daha nitelikli hale getirilmesi sağlanmıştır. Elde edilen yanıtlar doğrultusunda program çıktıları bazılarında yasal çerçeveyi oluşturan hususlar çıkartılarak sadeleştirmelere gidilmiş, diğer bazı çıktılarda ise gelen öneriler doğrultusunda zenginleştirmeler gerçekleştirilmiştir. Kapsamlı bir inceleme sonucunda oluşturulan çıktılar aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 3.1 Program Çıktıları (sayısı en az 10, en fazla 15 olmalı)

No	Program Çıktısı
PÇ1	Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.
PÇ2	Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.
PÇ3	Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak, bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanabilir.
PÇ4	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır, ihtiyaç duyduğunda bunları inceler ve öğrenir.
PÇ5	Alanı ile ilgili problemleri tanımlar ve formüle eder, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.
PÇ6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; karmaşık sistem veya süreçleri tasarlar ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirir.
PÇ7	Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeler ve çözümler.
PÇ8	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır.
PÇ9	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurar.
PÇ10	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası

	ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.
PÇ11	Mühendislik uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik, hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilir ve bunların mühendislik uygulamalarına getirdiği kısıtların farkındadır.
PÇ12	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.

Tablo 3.2 TYYÇ-Program Yeterlilikleri İlişkisi (<https://obs.aku.edu.tr/oibs/bologna/>) adresinden ulaşılabilir.

Temel Alan	Program Yeterlilikleri												Ulusal Yeterlilik		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Bilgi	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	Bilgi
Beceriler	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	Beceriler
Yetkinlikler Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	Yetkinlikler Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme
Yetkinlikler Öğrenme	1													1	Yetkinlikler Öğrenme
Yetkinlikler İletişim ve Sosyal	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	Yetkinlikler İletişim ve Sosyal

Yetkinlikler Alana Özgü	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	Yetkinlikler Alana Özgü

Bir program yeterliliği,

- Bir temel alan yeterliliği ile ilişkili ise ilgili kutucuğa (turuncu renk ile belirtilmiş) X işareti koyunuz.
- Bir ulusal yeterlilik ile ilişkili ise ilgili kutucuğa (gri renk ile belirtilmiş) X işareti koyunuz.
- Aynı kutucukta hem (turuncu renk ile belirtilmiş) X hem de (gri renk ile belirtilmiş) X işareti kullanılabilir ki bu, program yeterliliğinin hem temel alan hem de ulusal yeterlilik ile ilişkili olduğunu gösterir.

iv) Program çıktılarının program eğitim amaçlarıyla uyumunu irdeleyiniz ve program çıktılarının program eğitim amaçlarına erişilmesini nasıl desteklediğini, aralarındaki ilişkileri de belirterek, açıklayınız. Tablo 3.3'ü doldururken program eğitim amaçları ve program çıktılarının sayısı kadar satır ve sütun eklenmelidir.

Tablo 3.3 Program Çıktılarının Program Eğitim Amaçlarıyla Uyumu

Program Eğitim Amaçları (PEA)	Program Çıktıları (PÇ)											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
PEA1	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5
PEA2	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5
PEA3	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4
PEA4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5
PEA5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4
PEA6	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5

*Uyum düzeyleri 1 (çok düşük) ve 5 (çok yüksek) arasında ifade edilmiştir.

3.2- Program Çıktılarının Ölçme ve Değerlendirme Süreci: Program çıktılarının sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek ve belgelemek için kullanılan bir ölçme ve değerlendirme süreci oluşturulmuş ve işletiliyor olmalıdır.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü program çıktılarının ölçme ve değerlendirilmesinde sistematik yaklaşımdaki her bir unsur dikkate alınmaktadır. Bunun yanı sıra mezuniyet aşamasına gelmiş olan öğrencilere uygulanan, program çıktılarına ulaşma düzeyini belirlemeye yönelik anket ile elde edilen veriler doğrultusunda ölçülmektedir.

4-SÜREKLİ İYİLEŞTİRME

Kurulan ölçme ve değerlendirme sistemlerinden elde edilen sonuçların programın sürekli iyileştirilmesine yönelik olarak kullanıldığına ilişkin kanıtlar sunulmalıdır. Bu iyileştirme çalışmaları,

başta Ölçüt 2 ve Ölçüt 3 ile ilgili alanlar olmak üzere, programın tüm gelişmeye açık alanları ile ilgili, sistematik bir biçimde toplanmış, somut verilere dayalı olmalıdır.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümünde eğitim öğretim kalitesinin artırılması ve belirlenen sorunların giderilmesi kapsamında sürekli iyileştirme çalışmaları yapılmaktadır. Bu kapsamda, öncelikli olarak iç ve dış paydaşlardan görüşler alınmaktadır. Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümünün iç paydaşlarından olan bölüm öğrencileri, mezun durumda olan öğrenciler, bölüm öğretim üyeleri ve fakülte'deki diğer bölüm öğretim elemanlarından bölüm özgörevleri, program öğretim amaçları ve program çıktılarının belirlenmesi hususlarında anket/görüş formu aracılığıyla görüş ve önerileri alınmaktadır. Ayrıca, iç paydaşlardan olan Teknoloji Fakültesi Dekanlığı ve Rektörlükten alınan bilgi ve talimatlar doğrultusunda bölümde yapılan/yapılacak olan faaliyet ve uygulamalara yönelik düzenlemeler ve değişiklikler yapılmaktadır.

Dış paydaşlar olarak belirlenen bölüm mezunları, sektör temsilcileri, diğer üniversitelerdeki akademisyenler ve yerel yönetimlerden bölüm program çıktılarının ve program öğretim amaçlarının belirlenmesi konularında görüş ve önerileri alınmaktadır. Yine dış paydaşlardan olan EMO, YÖK, ÖSYM, MEB tarafından çıkarılan yasa ve yönetmeliklere göre bölümde değişiklikler/düzenlemeler yapılmaktadır. Ayrıca, bölüm öğretim elemanları İstihdam ve Kariyer Günlerine katılan işletme temsilcileri ile görüşmeler yapmakta ve görüşlerini almaktadırlar.

Bölüm başkanlığı tarafından iç ve dış paydaşlardan alınan görüş ve öneriler, bölüm kalite komisyonu tarafından analiz edilerek raporlanıp Bölüm Kuruluna sunulmaktadır. Bölüm Kuruluna sunulan bu görüş ve öneriler, bölüm öğretim elemanları tarafından tartışılıp görüşülerek bir karara bağlanmaktadır. Bölüm Kurul toplantılarında iç ve dış paydaşlardan alınan görüş ve öneriler dışında, bölüm özgörevleri, program öğretim amaçları, program çıktılarının belirlenmesi, öğretim planı (müfredat) ve içeriğinin oluşturulması, eğitim-öğretim kadrosunun belirlenmesi ve eğitim-öğretim altyapısının geliştirilmesi konuları görüşülmektedir. Bölüm kurulunda görüşülen konular ve alınan kararlar eğitim-öğretim faaliyetlerinin sürdürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ara sınav ve dönem sonu sınavları, öğrenci anketleri, mezun anketleri, staj anketleri, bölüm kurul toplantıları, akademik kurul toplantıları, bölümdeki diğer komisyonların faaliyetleri, öğretim üyelerinin görüşleri ve dış paydaş görüşleri eğitim ve öğretimin sürdürülmesinde ve değerlendirilmesinde dikkate alınmaktadır. Bu kapsamda elde edilen bilgiler bölüm başkanlığı tarafından doğrudan değerlendirilmekle birlikte, aynı zamanda kalite komisyonu tarafından düzenli olarak analiz edilerek dönemlik, yıllık ve beş yıllık sonuçlar oluşturulmaktadır. Bölüm başkanlığının tespitleri ile bölüm kalite komisyonu raporları doğrultusunda gerekli durumlarda eğitim öğretim faaliyetlerinin sürdürülmesine yönelik düzeltici ve geliştirici önlemler alınmaktadır.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü sürekli iyileştirme çalışmaları, Toplam Kalite Yönetimi gereğince belirlenmiş temel alanlarda kalite geliştirme hedefi doğrultusunda sürdürülmektedir. Bu kapsamda belirlenmiş temel alanlar ve temel alanlara yönelik faaliyetler ve destek uygulamalar bulunmaktadır.

5-EĞİTİM PLANI

Kredi: Bir lisansüstü dersin yarıyıl kredi değeri, bir yarıyıl devam eden bir dersin haftalık teorik ders saatinin tamamı ile haftalık uygulama veya laboratuvar saatinin yarısının toplamıdır.

AKTS Kredisi: Avrupa Kredi Transfer Sisteminde tanımlanan kredi.

5.1-Eğitim Planı (Müfredat) ve Eğitim Planının İçeriği: Programı tamamlama koşulları (devam, dersler, kredi-saat miktarı, ders sınavları, ders notları, derslerden başarılı sayılma koşulları, ders tekrarı, tez veya proje tamamlama koşulları) tanımlanmış ve uygulanıyor olmalıdır.

Tablo 5.1.2 Doktora Eğitim Planı
[Elektrik Elektronik Mühendisliği]

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Adı	Kategori (Kredi/AKTS Kredisi) ^{(1), (2)}				
		Alanına Uygun Temel Öğretim*	Alanına Uygun Öğretim**	Genel Eğitim** *	Diğer	TOPLAM Kredi/ AKTS
1/1	EEM-6501 UZMANLIK ALAN DERSİ	9				
1/1	EEM-6601 TEZ HAZIRLIK ÇALIŞMASI	1				
1/1	FBE-5001 BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ	5				
1/1	Seçmeli Dersler I	5				
1/1	Seçmeli Dersler II	5				
1/1	Seçmeli Dersler III	5				
1/2	EEM-6502 UZMANLIK ALAN DERSİ	9				
1/2	EEM-6502 TEZ HAZIRLIK ÇALIŞMASI	1				
1/2	Seçmeli Dersler I	5				
12	Seçmeli Dersler II	5				
1/2	Seçmeli Dersler III	5				
1/2	Seçmeli Dersler IV	5				
2/1	EEM-6503 UZMANLIK ALAN DERSİ	9				
2/1	EEM-6503 TEZ HAZIRLIK ÇALIŞMASI	1				
2/1	EEM-6701 SEMİNER	5				
2/1	Seçmeli Dersler I	5				
2/1	Seçmeli Dersler II	5				
2/1	Seçmeli Dersler III	5				
2/2	EEM-6504 UZMANLIK ALAN DERSİ	9				
2/2	EEM-6604 TEZ ÇALIŞMASI	21				
3/1	EEM-6504 UZMANLIK ALAN DERSİ	9				
3/1	EEM-6604 TEZ ÇALIŞMASI	21				
3/2	EEM-6504 UZMANLIK ALAN DERSİ	9				
3/2	EEM-6604 TEZ ÇALIŞMASI	21				
4/1	EEM-6504 UZMANLIK ALAN DERSİ	9				
4/1	EEM-6604 TEZ ÇALIŞMASI	21				
4/2	EEM-6504 UZMANLIK ALAN DERSİ	9				
4/2	EEM-6604 TEZ ÇALIŞMASI	21				
PROGRAMDAKİ TOPLAMLAR ⁽³⁾						
MEZUNİYET İÇİN GENEL TOPLAM						240
TOPLAMLARIN GENEL TOPLAMDAKİ YÜZDESİ						
Mezuniyet için Genel Toplam bu satırlardan uygun olanını sağlamalıdır	Doktora Programı için: En düşük kredi/AKTS kredisi	24 Kredi ⁽⁴⁾ / 240 AKTS				

Notlar:

*Alanına uygun temel öğretim dersleri, matematik ve temel bilimlerle ilgili derslerdir.

**Alanına uygun öğretim dersleri ise temel mühendislik, fen, sağlık, vb. bilimlere ve ilgili disipline uygun meslek dersleridir.

***Genel eğitim dersleri, eğitim programının teknik içeriğini bütünleyen ve program amaçları doğrultusundaki derslerdir.

(1) Her ders, seminer dersi, proje ve tez çalışması için ders kredisini (tez çalışması ve diğer kredisiz dersler için "0") ve AKTS kredisini "Kredi/AKTS" şeklinde veriniz.

(2) Bir ders birden fazla kategori ile ilgili ise, dersin toplam kredisi bu kategoriler arasında dağıtılabılır.

(3) Toplamları hesaplarırken, zorunlu derslerin hepsi, seçmeli dersler ise sadece eğitim planında yer aldığı sayıda kullanılmalıdır.

(4) Tez çalışması ve diğer kredisiz dersler hariç.

Tablo 5.2.1 Ders ve Sınıf Büyüklükleri
Elektrik Elektronik Mühendisliği

Dersin kodu	Dersin adı	Son İki Yarıyıda Açılan Şube Sayısı	En Kalabalık Şubedeki Öğrenci Sayısı	Haftalık Ders Saati				AKTS
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Diğer	
EEM-6501	UZMANLIK ALAN DERSİ	1	20	8	0	0	0	9
EEM-6601	TEZ HAZIRLIK ÇALIŞMASI	1	20	0	1	0	0	1
FBE-5001	BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ	1	20	3	0	0	0	5
EEM-6001	ELEKTRİK ŞEBEKE KAYIPLARI	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6003	LİNEER KONTROL SİSTEMLERİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6005	İLERİ ELEKTROMANYETİK TEORİ-1	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6007	FPGA İLE SİSTEM TASARIMI-I	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6009	ÖZEL AYDINLATMA SİSTEMLERİ VE SANAL UYGULAMALARI	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6011	OPTİMİZASYON TEKNİKLERİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6013	İLERİ SİNYAL İŞLEME TEKNİKLERİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6015	FOTOVOLTAİK ENERJİ SİSTEMLERİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6017	GÖMÜLÜ SİSTEM TASARIMI	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6019	ELEKTRİK MAKİNELERİNİN DENETİMİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6021	İLERİ GÖRÜNTÜ İŞLEME	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6023	BULANIK MANTIK TEORİSİ VE UYGULAMALARI	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6025	ANALOG VE SAYISAL FİLTRE TASARIMI	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6027	YAPAY SİNİR AĞLARI VE DERİN ÖĞRENME	1	10	3	0	0	0	5

EEM-6029	İLERİ SAYISAL İŞARET İŞLEME	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6031	YARI İLETKEN TEKNOLOJİSİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6033	OPTOELETRONİK	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6035	YAPAY SİNİR AĞLARI İLE SİSTEM MODELLEME	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6502	UZMANLIK ALAN DERSİ	1	20	8	0	0	0	9
EEM-6602	TEZ HAZIRLIK ÇALIŞMASI	1	20	0	1	0	0	1
EEM-6002	ELEKTRİK TESİSLERİNDE KORUMA SİSTEMLERİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6004	LİNEER OLMAYAN KONTROL SİSTEMLERİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6006	İLERİ ELEKTROMANYETİK TEORİ – II	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6008	FPGA İLE SİSTEM TASARIMI – II	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6010	AYDINLATMA MÜHENDİSLİĞİNDE YAPAY SİNİR AĞI UYGULAMALARI	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6012	TESPİT VE TAHMİN TEMELLERİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6014	YENİLENEBİLİR ENERJİ SİSTEMLERİNİN OPTİMİZASYONU	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6016	YENİLENEBİLİR ENERJİ VERİLERİNİN MODELLENMESİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6018	GÜÇ SİSTEMLERİN DENETİMİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6020	AKILLI ŞEBEKELER, MODELLENMESİ VE UYGULAMALARI	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6022	SAYISAL İŞARET İŞLEME	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6024	SAYISAL HABERLEŞME SİSTEMLERİ VE UYGULAMALARI	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6026	PROGRAMLANABİLİR DENETLEYİCİLER	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6028	AKILLI GİYSİ TEKNOLOJİLERİ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6030	PYHTON İLE MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI	1	10	3	0	0	0	5

EEM-6032	MEMS(MİKRO-ELEKTRO-MEKANİK SİSTEMELR)	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6034	MAKİNE ÖĞRENMESİNE GİRİŞ	1	10	3	0	0	0	5
EEM-6503	UZMANLIK ALAN DERSİ	1	20	8	0	0	0	9
EEM-6603	TEZ HAZIRLIK ÇALIŞMASI	1	20	0	1	0	0	21
EEM-6701	SEMİNER	1	20	0	2	0	0	5
EEM-6504	UZMANLIK ALAN DERSİ	1	20	8	0	0	0	9
EEM-6604	TEZ ÇALIŞMASI	1	20	0	1	0	0	21
EEM-6505	UZMANLIK ALAN DERSİ	1	20	8	0	0	0	9
EEM-6605	TEZ ÇALIŞMASI	1	20	0	1	0	0	21
EEM-6506	UZMANLIK ALAN DERSİ	1	20	8	0	0	0	9
EEM-6606	TEZ ÇALIŞMASI	1	20	0	1	0	0	21
EEM-6507	UZMANLIK ALAN DERSİ	1	20	8	0	0	0	9
EEM-6607	TEZ ÇALIŞMASI	1	20	0	1	0	0	21
EEM-6508	UZMANLIK ALAN DERSİ	1	20	8	0	0	0	9
EEM-6608	TEZ ÇALIŞMASI	1	20	0	1	0	0	21

Not: (1) Her dersin oluşturduğu türleri yüzde olarak veriniz (%75 teorik, %25 laboratuvar gibi).

Eğitim planının öğrenciyi meslek kariyerine veya aynı disiplinde eğitimini sürdürmeye nasıl hazırladığını ve programın eğitim amaçlarına ve program çıktılarını erişimi nasıl desteklediğini açıklayınız. Burada, eğitim planında yer alan her dersin, programın eğitim amaçları ve program çıktıları bileşenlerine katkılarına gösteren bir tablo kullanılması önerilir. Program çıktılarının her biri için, o çıktıyı tüm öğrencilere edindirmek amacıyla programda kullanılan yaklaşım ve uygulamaları ayrıntılı olarak açıklayınız.

Tablo 5.3 Ders-Program Çıktısı İlişkisi

1.Yarıyıl Ders Planı													
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ1 0	PÇ1 1	PÇ1 2
EEM-6501	UZMANLIK ALAN DERSİ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EEM-6601	TEZ HAZIRLIK ÇALIŞMASI	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3
FBE-5001	BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ	5	5	2	2	2	2	5	2	2	5	2	4
EEM-6001	ELEKTRİK ŞEBEKE KAYIPLARI	4	5	4	5	4	3	3	3	3	4	4	5
EEM-6003	LİNEER KONTROL SİSTEMLERİ	3	3	2	1	3	5	1	1	-	-	2	1
EEM-6005	İLERİ ELEKTROMANYETİK TEORİ-1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EEM-6007	FPGA İLE SİSTEM TASARIMI-I	4	5	5	4	5	4	5	3	-	5	5	4
EEM-6009	ÖZEL AYDINLATMA SİSTEMLERİ VE SANAL UYGULAMALARI	5	5	3	5	4	3	5	5	4	5	3	5
EEM-6011	OPTİMİZASYON TEKNİKLERİ	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4
EEM-6013	İLERİ SİNYAL İŞLEME TEKNİKLERİ	3	4	3	3	3	2	4	2	3	2	3	3
EEM-6015	FOTOVOLTAİK ENERJİ SİSTEMLERİ	5	5	5	4	4	5	3	3	5	5	5	4
EEM-6017	GÖMÜLÜ SİSTEM TASARIMI	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
EEM-6019	ELEKTRİK MAKİNELERİNİN DENETİMİ	4	4	3	-	-	-	-	-	-	-	3	-
EEM-6021	İLERİ GÖRÜNTÜ İŞLEME	3	3	2	4	5	4	5	2	4	4	2	4
EEM-6023	BULANIK MANTIK TEORİSİ VE UYGULAMALARI	5	5	5	3	4	3	2	2	-	-	5	3
EEM-6025	ANALOG VE SAYISAL FİLTRE TASARIMI	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4
EEM-6027	YAPAY SİNİR AĞLARI VE DERİN ÖĞRENME	5	3	2	3	4	3	3	3	-	-	2	3
EEM-6029	İLERİ SAYISAL İŞARET İŞLEME	3	4	3	3	3	2	4	2	3	2	3	3
EEM-6031	YARI İLETKEN TEKNOLOJİSİ	5	4	5	5	5	4	3	3	5	5	5	5

EEM-6033	OPTOELETRONİK	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5
EEM-6035	YAPAY SİNİR AĞLARI İLE SİSTEM MODELLEME	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4
2.Yarıyıl Ders Planı													
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ1 0	PÇ1 1	PÇ1 2
EEM-6502	UZMANLIK ALAN DERSİ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EEM-6602	TEZ HAZIRLIK ÇALIŞMASI	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3
EEM-6002	ELEKTRİK TESİSLERİNDE KORUMA SİSTEMLERİ	4	4	5	3	4	4	5	5	5	4	5	5
EEM-6004	LİNEER OLMAYAN KONTROL SİSTEMLERİ	2	4	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3
EEM-6006	İLERİ ELEKTROMANTETİK TEORİ-II	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EEM-6008	FPGA İLE SİSTEM TASARIMI-II	2	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-
EEM-6010	AYDINLATMA MÜHENDİSLİĞİNDE YAPAY SİNİR AĞI UYGULAMALARI	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
EEM-6012	TESPİT VE TAHMİN TEMELLERİ	5	3	2	3	4	3	3	3	-	-	3	3
EEM-6014	YENİLENEBİLİR ENERJİ SİSTEMLERİNİN OPTİMİZASYONU	3	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4
EEM-6016	YENİLENEBİLİR ENERJİ VERİLERİNİN MODELLENMESİ	4	3	4	3	5	4	3	3	5	4	3	3
EEM-6018	GÜÇ SİSTEMLERİNİN DENETİMİ	2	1	2	3	3	2	4	3	4	4	4	3
EEM-6020	AKILLI ŞEBEKELER, MODELLENMESİ VE UYGULAMALARI	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3
EEM-6022	SAYISAL İŞARET İŞLEME	3	4	3	3	3	2	4	2	3	2	4	2
EEM-6024	SAYISAL HABERLEŞME SİSTEMLERİ VE UYGULAMALARI	5	3	5	2	5	1	1	1	5	5	1	1
EEM-6026	PROGRAMLANABİLİR DENETLEYİCİLER	4	4	5	4	5	5	-	-	-	-	-	-

EEM-6028	AKILLI Giysi TEKNOLOJİLERİ	3	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	3
EEM-6030	PHTYON İLE MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5
EEM-6032	MEMS(MİKRO-ELEKTRO-MEKANİK SİSTEMLER)	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4
EEM-6034	MAKİNE ÖĞRENMESİNE GİRİŞ	5	4	5	4	5	4	5	4	-	-	5	4
3.Yarıyıl Ders Planı													
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 0	PÇ1 1	PÇ1 2
EEM-6503	UZMANLIK ALAN DERSİ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EEM-6603	TEZ HAZIRLIK ÇALIŞMASI	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	5	5
EEM-6701	SEMİNER	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
4.Yarıyıl Ders Planı													
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 0	PÇ1 1	PÇ1 2
EEM-6504	UZMANLIK ALAN DERSİ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EEM-6604	TEZ ÇALIŞMASI	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3
5.Yarıyıl Ders Planı													
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 0	PÇ1 1	PÇ1 2
EEM-6505	UZMANLIK ALAN DERSİ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EEM-6605	TEZ ÇALIŞMASI	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3
6.Yarıyıl Ders Planı													
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 0	PÇ1 1	PÇ1 2
EEM-6506	UZMANLIK ALAN DERSİ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EEM-6606	TEZ ÇALIŞMASI	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3
7.Yarıyıl Ders Planı													
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 0	PÇ1 1	PÇ1 2
EEM-6507	UZMANLIK ALAN DERSİ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EEM-6607	TEZ ÇALIŞMASI	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3
8.Yarıyıl Ders Planı													
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 0	PÇ1 1	PÇ1 2

EEM-6508	UZMANLIK ALAN DERSİ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EEM-6608	TEZ ÇALIŞMASI	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3

* İlişki düzeyleri 1 (çok düşük) ve 5 (çok yüksek) arasında ifade edilmiştir.



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6001 ELEKTRİK ŞEBEKE KAYIPLARI					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6001	ELEKTRİK ŞEBEKE KAYIPLARI	3	3	5

Dersin Dili:
Türkçe

Dersin Düzeyi:
Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:
Yok

Bölümü/Programı:
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:
Seğmeli

Dersin Amacı:
Elektrik enerjisi dağıtımında mevcut şebeke tiplerinin yapısı, hesaplanması ve düzenlenmesi konusunda bilgilendirmek.

Ders İçeriği:
Şebeke şekilleri, Şebekelerin yapısı ve düzenlenmesi Hat kesiti hesapları için kriterler, Gerilim düşümü hesapları, radyal şebekede gerilim düşümü hesapları, Eşit yayılı yükü şebekelerde, Kırışık yükü şebekelerde, İki taraftan beslenen şebekelerde, Doğum noktası olan şebekelerde gerilim düşümü hesapları, Şebeke arızaları ve kısa devre hesapları, Reaktif güç kompanzasyonu, Elektrik enerjisi dağıtımında kullanılan iletkenler, yeraltı kablolar, Şebeke arızaları ve kısa devre hesapları.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:
Yok

Dersi Veren:
Prof. Dr. Yüksel OĞUZ

Dersin Yardımcıları:
Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	1- Öğrt. Gör. Nuzret ALPEROZ Elektrik Enerjisi Dağıtım Nesil Mat., 1987
Kaynaklar	2- Prof.Dr. Mehmet İNAN Orta Gerilim Şebekeleri Kısım-II İTÜ yayımları
Dökümanlar	3- Prof.Dr. Hüseyin ÇAKIR Enerji Sistemlerinin Analizi İTÜ yayımları
Ödevler	1- Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK,
Sınavlar	1- TÜPRAS, 2002

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	10	Eğitim Bilimleri	0
Mühendislik Bilimleri	40	Fen Bilimleri	0
Mühendislik Tasarımı	10	Sağlık Bilimleri	0
Sosyal Bilimler	0	Alan Bilgisi	40

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Elektrik enerjisi dağıtım yönetmelikleri ve standartları		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
2	Şebekelerin yapısı ve düzenlenmesi		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
3	Elektrik enerjisi dağıtımında kullanılan kablolar ve hava hatları		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
4	Hat kesiti hesapları için kriterler		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
5	Gerilim düşümü hesapları		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
6	Dalı şebekede gerilim düşümü hesapları		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
7	Eşit yayılı yükü şebekelerde gerilim düşümü		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
8	Ara Sınav		
9	Kırışık yükü şebekelerde gerilim düşümü		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
10	Orta gerilim halka şebekelerde gerilim düşümü hesabı		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
11	Doğum noktası olan şebekelerde gerilim düşümü hesapları		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
12	Reaktif güç kompanzasyonu		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
13	Şebeke kayıpları ve kısa devre hesapları, Sigortalar, kesiciler, akım ve gerilim transformatörleri		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
14	Yük karakteristiği ve yük tahmin yöntemleri		Enerji Dağıtım Çözümü Problemleri, Dr.Selahattin KÜÇÜK, TÜPRAS, 2002, Elektrik Tesisleri ile İlgili Sorular ve Çözümleri, Prof.Dr.Mustafa BAYRAM,
15	Final Sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Enerji Dağıtım konusundaki mesleki bilgi ve etik sorumluluk bilincine sahip olma.
Ö02	Pratik uygulama becerisi, gözetim, bilgi ve becerisini sürekli yenileyerek konusunda araştırma, analiz ve sentez yapabilme.
Ö03	Uygulamalar için gerekli araçları seçme kullanabilme.
Ö04	Öğrenciler verilen bir dağıtım hattının gerilim düşümünü ve güç kayıplarını teknik şartnamede öngörülen kriterlere göre hesaplar.
Ö05	Öğrenciler, teknik şartnamede belirtilen kriterlere göre bir dağıtım hattının ana kesimini belirler.
Ö06	Öğrenciler, taşıma empedansı yöntemini kullanarak üç fazlı dengeli kısa devre akımlarını ve güçlerini hesaplar.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.

P08	Evransel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir
P01	Mühendislik problemlerini sapar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır
P06	Değişimler anında takım çalışması yapabileme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır

Değerlendirme Ölçütleri		AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katko	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüklü Saati
Ara Sınav	1	%40	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	14	2	28
Ödev	0	%0	7	3	21
Devam	0	%0	0	0	0
Uygulama	0	%0	1	14	14
Proje	0	%0	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	0	0	0
Toplam		100%	0	0	0
			1	14	14
					119
					4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkılan										
Katko Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	4	5	4	4	5	3	2	5	4	4
Ö01	5	5	5	4	4	2	1	1	3	4
Ö02	5	5	5	4	4	2	1	1	3	4
Ö03	4	5	4	5	4	3	3	2	3	4
Ö04	4	5	4	5	4	4	4	3	4	4
Ö05	4	5	5	5	4	4	3	4	3	3
Ö06	4	5	4	5	4	4	4	3	3	4



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6003		LİNEER KONTROL SİSTEMLERİ			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6003	LİNEER KONTROL SİSTEMLERİ	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seğmeli

Dersin Amacı:

Otomatik kontrol ile ilgili literatürdeki yenilikleri takip edebilme yeteneği kazandırmak.

Ders İçeriği:

Makale okumaları.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Güray Sonugür

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	1	H1 Giriş
Kaynaklar	1	H2 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
Dokümanlar	1	H3 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
Ödevler	1	H4 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
Sınavlar	1	H5 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
		H6 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
		H7 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
		H8 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
		H9 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
		H10 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
		H11 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
		H12 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
		H13 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
		H14 IEEE Transactions on Automatic Control recent papers
		1

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	1	Eğitim Bilimleri	1
Mühendislik Bilimleri	1	Fen Bilimleri	1
Mühendislik Tasarımı	1	Sağlık Bilimleri	1
Sosyal Bilimler	1	Alan Bilgisi	1

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dokümanlar
1	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
2	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
3	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
4	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
5	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
6	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
7	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
8	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
9	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
10	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
11	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
12	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
13	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		
14	IEEE Transactions on Automatic Control recent papers		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Otomatik kontrol ile ilgili önemli makaleleri okunmuş olur.
Ö02	Otomatik kontrol ile ilgili yeni makaleleri okunmuş olur.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Eminsel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel Üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini saplar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya grüğü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgileri teknolojiyi ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tanıma, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi.

P07 Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilind; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojikteki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır
P06 Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma öğüverisi kazanır

Değerlendirme Ölçütleri		AKTS Hesaplama İçeriği				
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katko	Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödev	0	%0	Ödevler	0	0	0
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	2	10	20
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	1	1
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	1	30	30
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	1	1
			Toplam İş Yüğü			136
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkolan								
Katko Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek								
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08
Tüm	3	3	2	1	3	5	1	1



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6005 İLERİ ELEKTROMANYETİK TEORİ-1					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6005	İLERİ ELEKTROMANYETİK TEORİ-1	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Bu dersi başarıyla tamamlayan lisans öğrencileri temel korunum yasalarını anlar ve vektör matematiğini işlemci kavramıyla birleştirerek elektrostatik problemlerine uygulamayı hedeflemektedir.

Ders İçeriği:

Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Yük korunumu yasasını açıklar. Temel matematik bilgilerini (integral alma, türev alma) ve kısmi türev kurallarını elektrostatik problemlere uygular; Elektrostatik temel tanımlarını ve kavramlarını ifade eder. Gradyan, divergence ve rotasyonel kavramlarını ifade eder. İşlemci kavramını elektrostatik problemlerine taşıyarak problem çözümlerinde kullanır. Gauss ve Rotasyonel teoremlerini elektrostatik problemlerinde kullanır. Laplace denklemini çözer. Görüntü yöntemini ifade eder ve problem çözümünde kullanır.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Doç. Dr. Rıdvan ÜNAL

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları : Teorik Anlatım, Problem Çözme, Soru ve Cevap

Kaynakları : Classical Electromagnetic Radiation, M. A. Heald and J. B. Marion. Saunders College Publishing (3rd Edition) (1995).

Dökümanlar : 1

Ödevler : 1

Sınavlar : 1

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler : 50

Mühendislik Bilimleri : 1

Mühendislik Tasarımı : 1

Sosyal Bilimler : 1

Eğitim Bilimleri : 1

Fen Bilimleri : 50

Sağlık Bilimleri : 1

Alan Bilgisi : 100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Elektrostatik Temelleri, Çok Kutuplu Alanlar, Laplace ve Poisson Denklemleri, Elektrodinamik	3	
2	Manyetostatik Temelleri	3	
3	Çok Kutuplu Açılımlar	3	
4	Problem Çözümleri	3	
5	Laplace ve Poisson Denklemleri	3	
6	Gauss Yasasının Uygulanması, Görüntü Yöntemi ve Uygulanması, Değişkenlerin Ayırımı	3	
7	Vite-Gerilim İlişkisi	3	
8	Elektrodinamik/Elektromotor Kuvveti, Elektromanyetik İndüksiyon	3	
9	Kuvvetli Denklemler	3	
10	Korunum Yasaları/Yük ve Enerji, Momentum	3	
11	Elektromanyetik Dalgalar/Bir Boyutta Dalgalar	3	
12	İki ve Üç Boyutta Dalgalar	3	
13	Madde İçinde Elektrik Alanlar/Kutuplanma, Kutuplanmış Bir Çizim Alanı	3	
14	Elektrik Yalıtım, Doğrusal Davranışlı Dielektrikler	3	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Söze ifade edilen fizik problemlerini açıklar ve gösterir
Ö02	Temel matematik bilgilerini (integral alma türev alma ve kısmi türev kurallarını) fizik problemlerine uygular
Ö03	Fiziksel durumlara uygun fizik yasalarını seçer ve uygular
Ö04	Matematik ve fizik yasalarını kullanarak fiziksel sistemin evrimini öngörür
Ö05	Fiziksel sistemin çıktısını açıklayabilir
Ö06	Fiziksel sistemi çoklu gösterimle matematiksel, resimsel ve grafiksel gösterir
Ö07	Elektrostatik yüklerin nasıl depolandığını bilir
Ö08	Gradyan divergence ve rotasyonel kavramlarını ifade eder
Ö09	İşlemci kavramını elektrostatik problemlerine taşıyarak problem çözümlerinde kullanır
Ö10	Gauss ve Rotasyonel teoremlerini elektrostatik problemlerinde kullanır
Ö11	Laplace denklemini çözer
Ö12	Görüntü yöntemini ifade eder ve problem çözümünde kullanır

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6005	İLERİ ELEKTROMANYETİK TEORİ-1			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS	
1	EBM-6005	İLERİ ELEKTROMANYETİK TEORİ-1	3	3	5	

Dersin Dili:
Türkçe
Dersin Düzeyi:
Yüksek Lisans
Dersin Staj Durumu:
Yok
Bölümü/Programı:
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)
Dersin Türü:
Seçmeli
Dersin Amacı:
Bu dersi başarıyla tamamlayan lisans öğrencileri temel korunum yasalarını anlar ve vektör matematiğini işlemci kavramıyla birleştirerek elektrostatik problemlerine uygulamayı hedeflemektedir.
Ders İçeriği:
Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Yük korunumu yasasını açıklar. Temel matematik bilgilerini (integral alma, türev alma) ve kısmi türev kurallarını elektrostatik problemlere uygular; Elektrostatik temel tanımları ve kavramlarını ifade eder. Gradyan, divergence ve rotasyonel kavramlarını ifade eder. İşlemci kavramını elektrostatik problemlerine taşıyarak problem çözümlerinde kullanır. Gauss ve Rotasyonel teoremlerini elektrostatik problemlerinde kullanır. Laplace denklemini çözer. Görüntü yöntemini ifade eder ve problem çözümünde kullanır.
Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Doç. Dr. Rıdvan ÜNAL

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları	
Ders Notları	: Teorik Anlatım, Problem Çözme, Soru ve Cevap
Kaynaklar	: Classical Electromagnetic Radiation, M. A. Heald and J. B. Marion. Saunders College Publishing (3rd Edition) (1995).
Dökümanlar	:
Ödevler	:
Sınavlar	:

Ders Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler	: 50	Eğitim Bilimleri	: 1
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	: 50
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	: 1
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 100

Ders Konuları			
Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Elektrostatik Temelleri, Çok Kutuplu Alanlar, Laplace ve Poisson Denklemleri, Elektrodinamik	3	
2	Manyetostatik Temelleri	3	
3	Çok Kutuplu Akımlar	3	
4	Problem Çözümleri	3	
5	Laplace ve Poisson Denklemleri	3	
6	Gauss Yasasının Uygulamaları, Görüntü Yöntemi ve Uygulamaları, Değişkenlerin Ayrımı	3	
7	Vize-Geri bildirim	3	
8	Elektrodinamik Elektromotor Kuvveti, Elektromanyetik İndüksiyon	3	
9	Maxwell Denklemleri	3	
10	Korunum YasalarıYük ve Enerji, Momentum	3	
11	Elektromanyetik Dalgaların Bir Boyutta Dalgaları	3	
12	İki ve Üç Boyutta Dalgalar	3	
13	Madde İçinde Elektrik AlanlarıKutuplanma, Kutuplanma Bir Osmun Alanı	3	
14	Elektrik Yerdeğiştirme, Doğrusal Davranışlı Dielektrikler	3	

Dersin Öğrenme Çıktıları	
Sıra No	Açıklama
Ö01	Söyle ifade edilen fizik problemlerini açıklar ve gösterir
Ö02	Temel matematik bilgilerini (integral alma türev alma ve kısmi türev kuralları) fizik problemlerine uygular
Ö03	Fiziksel durumlara uygun fizik yasalarını seçer ve uygular
Ö04	Matematik ve fizik yasalarını kullanarak fiziksel sistemin evrimini öngörür
Ö05	Fiziksel sistemin çıktısını açıklayabilir
Ö06	Fiziksel sistemi çözümlerini matematiksel resimsel ve grafiksel gösterir
Ö07	Elektrostatik yüklerin nasıl depolandığını bilir
Ö08	Gradyan divergence ve rotasyonel kavramlarını ifade eder
Ö09	İşlemci kavramını elektrostatik problemlerine taşıyarak problem çözümlerinde kullanır
Ö10	Gauss ve Rotasyonel teoremlerini elektrostatik problemlerinde kullanır
Ö11	Laplace denklemini çözer
Ö12	Görüntü yöntemini ifade eder ve problem çözümünde kullanır

Programın Öğrenme Çıktıları	
Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Emansel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur
P10	Teknolojik ve Endüstriyel Gelişim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerilerine sahip olur.



Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6007		FPGA İLE SİSTEM TASARIMI-I		T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
1	EEM-6007	FPGA İLE SİSTEM TASARIMI-I		3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Bu dersin amacı, Sayısal yapıların ve sistemlerin FPGA yongaları üzerinde tasarımı ve gerçekleştirilmesini öğretmektir.

Ders İçeriği:

FPGA yongaları ve yapısı, FPGA-tabanlı sistem modelleme teknikleri, FPGA ile sayısal sistem geliştirme ve tasarım aşamaları, FPGA-tabanlı sistemlerin test edilmesi.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi İsmail KOYUNCU

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: VHDL for Programmable Logic, Kevin Skahill, Addison Wesley,1996
Kaynakları	: The Designers Guide to VHDL, Peter J. Ashenden, Morgan Kaufman, 1996
Dokümanlar	: The Students Guide to VHDL, Peter J. Ashenden, Morgan Kaufman, 1996
Ödevler	: Digital System Design with VHDL, Mark Zwolinski, Prentice Hall, 2000.
Sınavlar	: Her Yılıyla FPGA ve VHDL. Palme yayıncılık.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 15	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 30	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 35	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 20

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dokümanlar
1	Sayısal İşaretleme ve Sayısal İşlemler		
2	Yan iletilen teknoloji ve FPGA yongaları		
3	Sayısal Donanım tanımlama dilleri		
4	Donanım tanımlama dili tasarım aşamaları		
5	FPGA-tabanlı kombinyonel devre tasarımı		
6	Sayısal tasarımda kullanılan veri nesneleri		
7	Operatörler		
8	Vize sınavı		
9	Vize sınavı		
10	if else yapısı ile sayısal sistem tasarımı		
11	When else yapısı ile sayısal sistem tasarımı		
12	Komponent yapısı ve uygulamalar		
13	IP çekirdek ile sistem tasarımı		
14	Sayısal sistemlerin test edilmesi		
15	Final sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	FPGA yongalarının yapısını bilir.
Ö02	FPGA yongaları ile tasarım yapar.
Ö03	FPGA-tabanlı sayısal tasarımları sentezler.
Ö04	FPGA-tabanlı sayısal tasarımları test eder.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Etiksel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihaz veya ürünü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi.
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilindi; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özveri kazanır.



Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6009	ÖZEL AYDINLATMA SİSTEMLERİ VE SANAL UYGULAMALARI			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
1	EEM-6009	ÖZEL AYDINLATMA SİSTEMLERİ VE SANAL UYGULAMALARI		3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Diş aydınlatma projesi çizimi, aydınlatma sistemleri ve aydınlatma tasarımı hakkında bilgi sahibi olmak ve proje gerçekleştirebilmektir.

Ders İçeriği:

Elektrik tesisatı malzemeleri tanıtımı, elektrik tesisatının auto-cad programı ile çizimi, diş tesisatta gerilim düşümü hesapları, diş tesisatı yönetmeliği hakkında bilgi verilmesi.

Aydınlatmanın amacı, ışık teorileri, fotometrik büyüklükler ve birimleri, aydınlatma sistemlerinde kullanılan lambalar, doğal ve yapay aydınlatma tesislerinin incelenmesi, aydınlatma hesapları ve aydınlatma projesi çizimi.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Arş. Gör. Dr. Mehmet YUMURTACI

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: 1) Aydınlatma Tekniği, Prof.Dr. Muzaffer Özkaya, "Birsen Yayınevi, 1998, İstanbul/ Türkiye 2) Lighting Engineering, R.H.Simons, A.R. Bean, Reed Educational and Professional Publishing, Woburn / Great Britain 3) Aydınlatma Tazanımı ve Proje Uygulamaları, Adem Ünal, Birsen Yayınevi, 2009, İstanbul/ Türkiye 4) IESNA Lighting Handbook, Illuminating Engineering Society of North America Publishing, Ninth Edition, Editor Judith Block, 1999, New York/ USA
Dökümanlar	: Aydınlatma Tekniği, Prof.Dr. Muzaffer Özkaya, "Birsen Yayınevi, 1998, İstanbul/ Türkiye
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 30	Eğitim Bilimleri	: 10
Mühendislik Bilimleri	: 30	Fen Bilimleri	: 10
Mühendislik Tasarımı	: 20	Sağlık Bilimleri	: 1
Sosyal Bilimler	: 1	Alan Bilgisi	: 1

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Dersin içeriği konusunda bilgilendirme, diş aydınlatma-kent aydınlatma, işlevsel-mimari aydınlatma		
2	Diş aydınlatma öğeleri, aydınlatma master plans bağlamında kent aydınlatma		
3	Diş aydınlatmada kullanılan lambaların ve aydınlatma aygıtlarının özellikleri		
4	Öç boyutlu nesneleri aydınlatma ilkeleri		
5	Klasik ve çağdaş yapıları aydınlatma ilkeleri		
6	Klasik ve çağdaş yapı aydınlatmalarının incelenmesi		
7	Tarihi yapıların ve ören alanlarının aydınlatmasında genel yaklaşımlar		
8	Ara Sınav		
9	Tarihi yapı ve ören alan aydınlatmalarının incelenmesi		
10	Peyzaj öğeleri, plastik yapılar ve su öğelerinin aydınlatması		
11	Peyzaj öğeleri, plastik yapılar ve su öğeleri aydınlatmalarının incelenmesi		
12	Diş aydınlatmada etkin enerji kullanımı ve bakım		
13	İşlevsel göre yapı yüzü aydınlatmasının incelenmesi ve aydınlatma tasarımı ödevi		
14	İşlevsel göre yapı yüzü aydınlatma tasarımı ödevi sunumu		
15	Final Sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Aydınlatma kavramı ve yasalarını bilir ve kullanır
Ö02	Diş aydınlatmada kullanılan aygıtları tanıyabilir ve elektriksel hesaplamaları yapabilir
Ö03	Sokak, caddeler, geçitler, park, bahçe, yol, otobüs ve tünel aydınlatma yönetmeliklerini ve esaslarını bilir ve değerlendirebilir

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel Üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esaslarında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgileri teknolojiklerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi.

P07 Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilindi; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır
P06 Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı	Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüklü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödev	0	%0	Ödevler	0	0	0
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	20	20
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100%	Proje	0	0	0
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
			Toplam İş Yüklü			124
			AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları

Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	5	5	3	5	4	3	5	5	4	5



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6011	OPTİMİZASYON TEKNİKLERİ			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
1	EEM-6011	OPTİMİZASYON TEKNİKLERİ		3	3	5

Dersin Dili:
Türkçe

Dersin Düzeyi:
Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:
Yok

Bölümü/Programı:
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:
Seğmeli

Dersin Amacı:
Bu ders yüksek lisans öğrencilerine tasarım ve üretim aşamalarında optimizasyon konusunda bilgi verir.

Ders İçeriği:
Öğrencilere: Tasarım ve üretim aşamasında optimizasyonun önemini ve yöntemlerini öğretir; Klasik optimizasyon tekniklerini, lineer ve lineer olmayan yapsal optimizasyon problemlerinde ve tasarım uygulamalarında kullanılacak yöntemleri anlatır; Tek değişkenli içeren fonksiyonların kısıtlı veya kısıtsız optimizasyon problemlerinde; dolaylı ve dolaysız yöntemler kullanarak nasıl çözülebileceğini öğretir; Çok değişkenli ve kısıtsız optimizasyon problemlerinde kullanılacak sınıfıno, birinci ve ikinci derece yöntemleri öğretir; Kısıtlı lineer problemlerin çözümünü öğretir; Kısıtlı lineer olmayan problemlerin çözümünde kullanılacak yöntemleri açıklar; Global optimizasyon teknikleri olan genetik algoritma ve tavlama benzeşimini öğretir.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:
Yok

Dersi Veren:
Dr. Öğr. Üyesi Serkan Çişka

Dersin Yardımcıları:
Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: Teorik Anlatım
Kaynaklar	: Vanderplaats G.N., Numerical Optimization Techniques for Engineering Design: With Applications, 3rd Edition, McGraw-Hill Inc., New York
Dökümanlar	: 1984.
Ödevler	:
Sınavlar	:

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 30	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 70	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Temel kavramlar(a) Giriş(b) Optimizasyon kavramları(c) Problemin genel ifadesi(d) Vazif ve beklenti	3	
2	Tek değişkenli fonksiyonlar(a) Giriş(b) Polinom yaklaşımları(c) Altın oran metodu(d) Çözüm sınırlarını koymak	3	
3	e) Tek değişkenli kısıtsız fonksiyonlar (f) Tek değişkenli kısıtlı fonksiyonların minimizasyonunda genel strateji N değişkenli kısıtsız fonksiyonlar(a) Giriş, Arama metodları, genel optimizasyon stratejisi, algoritması(b) Sıfırinci derece metodları	3	
4	c) Birinci derece metodları: En dik eğilme, eşlenik yön metodu, değişken metrik yöntemi(d) İkinci derece metodları: Newton'un metodu	3	
5	e) Değişkenlerin ölçeklendirilmesi(f) Yakınsama kriterleri N değişkenli kısıtlı fonksiyonlar: sıralı kısıtsız minimizasyon teknikleri(a) Giriş, b) Değişkenli kısıtlı fonksiyonlar(c) İç çözümler metodu	3	
6	c) İç çözümler metodu(d) Genişletilmiş iç çözümler metodu	3	
7	e) Kısıtların ölçeklendirilmesi(f) Gelişmiş Lagrange Çarpımları metodu	3	
8	Ara Sınav	3	
9	N değişkenli kısıtlı fonksiyonlar: direkt yöntemler(a) Giriş, b) Random arama(c) Sıralı lineer programlama	3	
10	d) Merkezler yöntemi(e) Olası yönlere (Feasible directions) metodu(f) Sıralı ikinci derece programlama	3	
11	Çok amaçlı optimizasyon; a) Çok amaçlı optimizasyon teknikleri(b) Global optimizasyon teknikleri(c) Giriş, b) Genetik algoritma	3	
12	c) Tavlama benzeşimi(d) diğer yöntemler	3	
13	Yapsal optimizasyon(a) Sıralı eleman metodu(b) Gradyan hesaplamaları(c) Yapsal tasarım(d) Kafes yapılar	3	
14	Genel tasarım uygulamaları(a) Makine parçaları(b) İstatistiksel tasarım(c) Deney verileri ile tasarım(d) Isı değiştiricileri ve buhar yoğulturucuları	3	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Temel kavramları amaç fonksiyonu değişken ve kısıtları öğrenir. Tasarım ve üretim arasında kullanılacak optimizasyon tekniklerini öğrenir. Optimizasyon tekniklerini analizlerdeki benzerlik ve farklılıklarını öğrenerek mevcut bilgiye göre hangi yöntemi kullanacağına karar verir. Kısıtlı optimizasyon problemlerini kısıtsız hale dönüştürebilir. Lineer ve lineer olmayan optimizasyon problemlerini ayrıştırabilir. Lokal ve global optimum arasındaki farkı kavrar. Bir tasarımın optimum olup olmadığına KuhnTucker şartları ile karar verebilir. Tek değişkenli optimizasyon problemlerini öğrenerek çok değişkenli problemleri de tek değişkenli problemlere dönüştürebilir. Tasarımda daha iyi sonuçla götürecek arama yönünün bulunması ile teknikleri öğrenir. Global optimizasyon tekniklerinde genetik algoritma ve tavlama benzeşimi arasındaki amaç ve farklılıklarını kavrar.
Ö02	Tek ve çok amaçlı optimizasyon tekniklerini öğrenir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel Üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini sapta, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilginin teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansları Dairesinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi kazanır.
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilind; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır.

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katki	Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüklü Saati
Ara Sınav	1	%100	Ders Süresi	12	3	36
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dışı Ç. Süresi	12	5	60
Ödev	0	%0	Ödevler	2	20	40
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	3	3
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		160	Proje	0	0	0
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
			Toplam İş Yüklü			142
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkılar

Katki Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4
Ö01	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4
Ö02	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6013 İLERİ SİNYAL İŞLEME TEKNİKLERİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6013	İLERİ SİNYAL İŞLEME TEKNİKLERİ	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Sistemlerin zaman ve ortamdaki özellikleri, Örnekleme, Z Dönüşümü, Ayırık filtre yapılarını öğretmektir. ; FIR ve IIR ile ayırık filtre tasarımlarını gerçekleştirmektedir

Ders İçeriği:

Sistemlerin zaman ve frekans domeniindeki temel davranışlarını ve ayırık filtre yapılarını ve tasarımlarını vermek.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Yrd. Doç. Uğur FİDAN

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: Ders Verne, Laboratuvar Uygulamaları
Kaynaklar	: Ders notu,
Dökümanlar	: James H.McClellan,Ronald W.Schafer and Mark A.Yolder ,Signal Processing First,Printice Hall,2003.
Ödevler	: Ingle,V.K, Proakis , J.G.,"Digital Signal Processing Using
Sınavlar	: Matlab",Brooks/Cole

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 40	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 20	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 30	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 10

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Sinyaller ve sistemler	3	
2	Sürekli sinyaller	3	
3	Ayırık sinyaller	3	
4	Ayırık sinyaller	3	
5	Fourier analizi, örnekleme	3	
6	Örüntüleme	3	
7	z-dönüşümü z-dönüşümü için yakınsak alan	3	
8	Ara Sınav	3	
9	Ayırık fourier dönüşümü (DFT)	3	
10	Ayırık fourier dönüşümü (DFT)	3	
11	Hızlı fourier dönüşümü (FFT)	3	
12	Hızlı fourier dönüşümü (FFT)	3	
13	Sayısal filtre tasarımı	3	
14	Sayısal filtre tasarımı	3	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Sinyaller ve sistemler sürekli sinyaller ayırık sinyaller fourier analizi örnekleme
Ö02	örüntüleme z-dönüşümü z-dönüşümü için yakınsak alan ayırık fourier dönüşümü (DFT)
Ö03	hızlı fourier dönüşümü (FFT) ve sayısal filtre tasarımlarını yapar

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Emersonel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir
P01	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımları geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilindi; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özğünü kazanır

Değerlendirme Ölçütleri		AKTS Hesaplama İçeriği				
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı	Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	5	70
Ödev	0	%0	Ödevler	1	6	6
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	1	12	12
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	5	5
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	1	7	7
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
			Toplam İş Yüğü			157
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	4	5	3	2	4	2	5	2	5	2
Ö01	2	4	5	2	2	1	4	1	1	4
Ö02	3	4	2	3	4	2	2	1	3	1
Ö03	1	3	3	3	2	1	3	3	4	1



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6015		FOTOVOLTAİK ENERJİ SİSTEMLERİ				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS	
1	EEM-6015	FOTOVOLTAİK ENERJİ SİSTEMLERİ	3	3	5	

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Fotovoltaik enerji sistemleri konusunda öğrencilere temel bilgilerin aktarılması

Ders İçeriği:

Fotovoltaik teknolojiler, fotovoltaik enerji sistemleri ve uygulamaları

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Yrd. Doç. Fatih Onur HOCAOĞLU

Dr. Öğr. Üyesi Emre Akarşan

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: 1.	R. Messenger, J. Ventre Photovoltaic System Engineering, CRC Press, ISBN 0-8493-2017-8
Kaynaklar	: 2.	T. Markwart, "Solar Electricity" John Wiley & Sons, ISBN 0-471-94161-1
Döktümanlar	: 3.	C. Hu, R.White, "Solar Cells from basic to advanced systems" McGraw-Hill Book Company, ISBN 0-07-030745-8
Ödevler	: 4.	S.J. Strong, W.G. Scheller, "The Solar Electric House" Sustainability Press, ISBN 0-9637383-2-1
Sınavlar	: 5.	Proceedings of the E.C Conferences on photo-voltaics
	6.	Proceedings of WREN conferences
	7.	J. Stone, "Photovoltaics: Unlimited Electrical Energy from the Sun", Physics Today, Sept. 1993
	8.	C.E. Backus: "Photovoltaic Conversion in Saygış (Ed.): Solar Energy Engineering, Academic Press, New York, 1977
	9.	N.K. Bansal, M. Kleemann, M. Mellis: "Renewable Energy Sources and Conversion Technology", Tata McGraw Hill, New Delhi
	1990	
	10.	K. Zweibel: "Harnessing Solar Power" Chap.6 Plenum Press, New York, 1990
	11.	Regenerative Energiequellen M.Mellis, Springer Verley
	12.	PV-system engineering Lectures by S.Kaplanis in the F.H. Aachen: MSc course on Energy Systems
		R. Messenger, J. Ventre Photovoltaic System Engineering, CRC Press, ISBN 0-8493-2017-8 T. Markwart, "Solar Electricity" John Wiley & Sons, ISBN 0-471-94161-1 C. Hu, R.White, "Solar Cells from basic to advanced systems" McGraw-Hill Book Company, ISBN 0-07-030745-8

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 20	Eğitim Bilimleri	: 1
Mühendislik Bilimleri	: 60	Fen Bilimleri	: 1
Mühendislik Tasarımı	: 20	Sağlık Bilimleri	: 1
Sosyal Bilimler	: 1	Alan Bilgisi	: 1

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Döktümanlar
1	Güneş enerjisi temel bilgiler		
2	Yarıiletken teknoloji		
3	Güneş pilleri		
4	Güneş enerji sistemleri		
5	Güneş geometrisi		
6	Maksimum güç noktası takibi		
7	Boyuşlandırma		
8	Araşın		
9	Araşın		
10	Güneşten elektrik üretme yöntemleri		
11	Güneş takip sistemleri		
12	Paket program kullanarak sistem tasarımı		
13	Paket program kullanarak sistem tasarımı		
14	Ödev sunumları		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Güneş Panellerinin temel özellikleri
Ö02	Elektromanyetik radyasyonun fiziksel özellikleri ve madde ile etkileşimi
Ö03	Yarıiletken malzemelerin fiziksel özellikleri
Ö04	Fotovoltaik hücrelerin fiziksel özellikleri
Ö05	Fotovoltaik hücrelerin elektriksel çıkış özellikleri
Ö06	Fotovoltaik hücrelerin üretimi
Ö07	Fotovoltaik uygulamalarda kullanılan elektriksel malzemelerin özellikleri
Ö08	Alan uygulamalarında fotovoltaik sistemlerin I-V karakteristikleri

Programın Öğrenme Çıktıları**Sıra No Açıklama**

P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Enerjisi, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi tasarla ve koşullar altında, belirlenen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi.
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiyi geliştirmeye ilham ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk altına özgüveni kazanır.

Değerlendirme Ölçütleri

Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katko
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	1	%30
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği

Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüklü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Değ. Ç. Süresi	30	3	90
Ödevler	5	3	15
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	5	5
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüklü			156
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkılan

Katko Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	5	5	5	4	4	5	3	3	5	5



Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6017		GÖMÜLÜ SİSTEM TASARIMI			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6017	GÖMÜLÜ SİSTEM TASARIMI	3	3	5

Dersin Dili:
Türkçe

Dersin Düzeyi:
Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:
Yok

Bölümü/Programı:
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:
Seçmeli

Dersin Amacı:
Öğrenciye yazılım geliştirme teknik ve süreçleri ile yazılım projelerinde uygulanmakta olan standartlar ve modelleme dilleri hakkında temel bir altyapı sağlamak.

Ders İçeriği:
Yazılım geliştirme süreci yazılım ürünlerinin geliştirilmesi için yapılması gerekli bir seri aktiviteyi içermektedir. Yazılım geliştirme sürecindeki dört temel aktivite genelde tüm yazılım geliştirme süreçlerinde kullanılmakta ve bu aktiviteler sırasında bilgisayar destekli yazılım geliştirme araçlarından yaygın bir şekilde istifade edilmektedir. Dört temel yazılım geliştirme aktivitesi; tanımlama, geliştirme, doğrulama ve iyileştirme aşamalarından oluşmaktadır. Ders kapsamında, yazılım geliştirme aktivitelerinin "Çağlayan, Artımlı, Spiral ve Evrimsel geliştirme" yazılım geliştirme teknikleri ile nasıl uygulanacağı, modelleme dilleri(UML), yazılım geliştirme standartları ve yazılım geliştirme olgunluk modeli konularında teorik bilgi verilecektir.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok
Dersi Veren:
Doç. Dr. Ömer DEPERLIOĞLU
Dersin Yardımcıları:
Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: Ders Verme, Proje Geliştirme Uygulamaları
Kaynaklar	: Ders notları Ariadne Training, UML Applied-Object Oriented Analysis and Design Using the UML Profesyonel Yazılım Geliştirmeyi
Dökümanlar	: Öğrenmek için Yazılım Mühendisliği, Dr. M. Erhan Sandoğan, Papatya Yayıncılık Ian Sommerville, Software Engineering, Addison-Wesley
Ödevler	:
Sınavlar	:

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 10	Eğitim Bilimleri	: 1
Mühendislik Bilimleri	: 10	Fen Bilimleri	: 30
Mühendislik Tasarımı	: 30	Sağlık Bilimleri	: 1
Sosyal Bilimler	: 1	Alan Bilgisi	: 20

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Yazılım Görünürleri	3	
2	Kullanıcı gereksinimlerinin analizi	3	
3	Kullanıcı gereksinimlerinin yönetimi	3	
4	Yazılım geliştirme metodolojileri, Çağlayan model, evrimsel geliştirme model	3	
5	Yazılım geliştirme metodolojileri, artımlı model, spiral model	3	
6	Yazılım geliştirme standartları-IEEE 98, IEEE 12207	3	
7	Yazılım Geliştirme Planı, Yazılım geliştirme kabiliyet olgunluk modeli(CHM)	3	
8	Yazılım geliştirmede modelleme dilinin kullanımı-UML	3	
9	Yazılım geliştirmede modelleme dilinin kullanımı-UML, use cases ve diyagramlar	3	
10	Proje maliyet tahmini -COCOMO model	3	
11	Yazılım yapılandırma yönetimi, kalite yönetimi	3	
12	Proje Geliştirme Uygulamaları	3	
13	Örnek proje geliştirme uygulamaları		
14	Örnek proje geliştirme uygulamaları		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrendi yazılım geliştirme süreci yazılım görünürlerinin geliştirilmesi için yapılması gerekli bir seri aktiviteyi içerdiğini öğrenir.
Ö02	Öğrendi dört temel yazılım geliştirme aktivitesi; tanımlama, geliştirme, doğrulama ve iyileştirme aşamalarından oluştuğunu öğrenir.
Ö03	Ders kapsamında, yazılım geliştirme aktivitelerinin "Çağlayan, Artımlı, Spiral ve Evrimsel geliştirme" yazılım geliştirme teknikleri ile nasıl uygulanacağını öğrenir.
Ö04	Öğrenciler ayrıca modelleme dilleri(UML), yazılım geliştirme standartları ve yazılım geliştirme olgunluk modelini öğrenirler.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrikli-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Erişim, toplumsal ve medikal etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel Üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerilerine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımları geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojiyi ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi.
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilind; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojik gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	%60
Toplam		100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	3	15	45
Sınıf Dışı Ç. Süresi	3	15	45
Ödevler	1	14	14
Sunum/Seminer Hazırlama	1	14	14
Ara Sınavlar	1	15	15
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yüğü			148
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkılar										
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	4									
Ö01	4				4			5	5	
Ö02		5				5				5
Ö03			5	4			5			
Ö04	4							5		



Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6019		ELEKTRİK MAKİNELERİNİN DENETİMİ			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6019	ELEKTRİK MAKİNELERİNİN DENETİMİ	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

1. Makinaların kinematik ve dinamik bakımdan incelenmesinde kullanılacak yaklaşımları ve matematiksel modelleri tanıtmak. 2. Makinaların kinematik ve dinamik tasarımında gerekli olan temel bilgileri vermek

Ders İçeriği:

Mekanizmaların sistematiği. Eleman çiftleri. Kinematik zincirler. Düzlemsel mekanizmaların kinematik analizi ve sentezi. Mekanizmanın temel prensipleri. Makinaların dinamiği. Makinaların hareket denklemleri. Makinalarda kuvvet analizi. Makinalarda kütle dengelemesi. Makina hareketinde düzgün çalışma. Tek serbestlik dereceli sistemlerin sönümsüz, sönümlü ve zorlanmış titreşimleri. Titreşim ölçüm cihazları. Titreşim yalıtımı

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Doç. Dr. Abdurrahman Karabulut

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	1	Teorik
Kaynaklar	1	R.L. Norton 'Design of Machinery', Mc Graw-Hill, Inc, 3rd ed. 2004, ve Ders
Döktümanlar	1	
Ödevler	1	
Sınavlar	1	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	1	30	Eğitim Bilimleri	1
Mühendislik Bilimleri	1	40	Fen Bilimleri	1
Mühendislik Tasarımı	1	30	Sağlık Bilimleri	1
Sosyal Bilimler	1		Alan Bilgisi	1

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Döktümanlar
1	Mekanizmanın temel kavramı		
2	mekanizmanın kinematik analizi		
3	mekanizma sentezi		
4	mekanizma temel prensipleri		
5	mekanizmanın statik dengesi		
6	tek serbestlik dereceli sistemlerin hareket denklemleri		
7	makinede kuvvet analizi		
8	makinede kütle balansı ve motorların ayanı		
9	rotorlardaki kütle balansı		
10	makinedeki titreşimin temel kavramları		
11	sönümsüz titreşimler		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Mekanizma Teorisi ve Makina dinamiğinin temel problemlerini tanımlama,
Ö02	Makinalardaki titreşim problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözüme
Ö03	Kinematik ve dinamik etkileri karşılayacak mekanizmaları, makinaları

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Eminsel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel Üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımları geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihaz veya ürünü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilind; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyl Çalışmaları	Sayısı	Katkı	Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüklü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Deği. Ç. Süresi	0	0	0
Ödev	0	%0	Ödevler	4	8	32
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	20	20
Proje	0	%0	Uygulama	2	10	20
Yarıyl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	0	0	0
			Yarıyl Sonu Sınavı	1	25	25
			Toplam İş Yüklü			139
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				
	P01	P02	P03	
Tüm	4	4	3	
Ö01	4	4	3	
Ö02	4	4	3	
Ö03	4	4	3	



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6021 İLERİ GÖRÜNTÜ İŞLEME					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6021	İLERİ GÖRÜNTÜ İŞLEME	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seğmeli

Dersin Amacı:

Öğrenciyse sayısal görüntü işleme teknikleri hakkında temel bilgileri vermek, teorik temel oluşturmak. Bu ders ile öğrenciyse, sayısal görüntüler üzerinde görüntü işleme tekniklerinin nasıl uygulandığı, ön işleme tekniklerinin uygulanarak görüntülerin nasıl daha kullanışlı hale getirildiği, sayısal görüntülerin yazılımlar ile nasıl işlendiğine dair bilgiler verilecektir.

Ders İçeriği:

1- Görüntüler üzerinde genel düzenlemeler yapmak ve iyileştirmek 2- Farklı veriler ve problemler için en uygun görüntü işleme tekniklerinin kullanımı 3- Görüntü işleme yazılımlarına genel bir bakış

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Gür Emre GÜRAKSIN

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları

1 "Matlab Yapay Zeka ve Mühendislik Uygulamaları" Prof. Dr. Cemalettin Kubat

Kaynaklar 1 "Matlab kullanarak Sayısal Görüntü İşleme", Gonzalez, R.C., Woods, R.E., Eddins, S.L., Prentice-Hall

Dökümanlar 1 Ders Notları-
Sayısal Görüntü İşleme. Çeviri"Ziya Telatar, Hakan Tora, Fikret An, Aykut Kalaycıoğlu"

Ödevler

1

Sınavlar

1

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler : 10 **Eğitim Bilimleri** : 1

Mühendislik Bilimleri : 40 **Fen Bilimleri** : 20

Mühendislik Tasarımı : 10 **Sağlık Bilimleri** : 20

Sosyal Bilimler : 1 **Alan Bilgisi** : 1

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Görüntü İşlemeye Giriş		
2	Sayısal Görüntüler ve Çözünürlük Kavramı		
3	Görüntü Türleri ve Görüntü Türleri Anasında Dönüşüm		
4	Görüntü Türleri ve Matlab Uygulamaları		
5	Piksel ve Piksel Bazlı İşlemler		
6	Etkileme ve Piksel Dağılımları		
7	Orta Metodu		
8	Ara Sınav		
9	Kontrast İyileştirme Yöntemleri		
10	Görüntü İyileştirme ve Filtreleme		
11	Kener Belirleme Algoritmaları ve Uygulamaları		
12	Kener Belirleme Algoritmaları ve Uygulamaları		
13	Horfolojik İşlemler		
14	Horfolojik İşlemler		
15	Matlab Uygulamaları		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Sayısal Görüntü İşleme için temel kavram ve yöntemlere bir başlangıç sağlamak
Ö02	Bu alanda devam edecek çalışma ve araştırmalarda temel olarak kullanılmak üzere yapı oluşturmak
Ö03	Matlab programlama ortamını kullanabilecektir
Ö04	Görüntü işleme alanına genel bir bakış açısı kazanabilecektir
Ö05	Temel görüntü işleme algoritmalarını ve nasıl kullanıldıklarını kavrayabilecektir
Ö06	Gerçek problemlere karşı görüntü işleme algoritmalarının kullanımını üzerine deneyim kazanabilecektir

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgileri teknolojiyi ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi kazanır.
P07	Yapam boyu öğrenmenin gerekliliği bilindi; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojik gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır.

Değerlendirme Ölçütleri		AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katı	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüklü Saati
Ara Sınav	1	%40	15	3	45
Kısa Sınav	0	%0	14	7	98
Ödev	0	%0	0	0	0
Devam	0	%0	0	0	0
Uygulama	0	%0	1	3	3
Proje	0	%0	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	0	0	0
Toplam		100	1	3	3
					149
					5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	3	3	2	4	5	4	5	2	4	4
Ö01	3	3	2	4	5	4	5	2	4	4
Ö02	3	3	2	4	5	4	5	2	4	4



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6023		BULANIK MANTIK TEORİSİ VE UYGULAMALARI			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6023	BULANIK MANTIK TEORİSİ VE UYGULAMALARI	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seğmeli

Dersin Amacı:

Öğrencilerin bir yapıya zeka yöntemi olan Bulanık Mantık Çıkarsama sistemini kavraması, Bulanık kümeler teorisini öğrenmesi, sensörlerden veya diğer araçlar üzerinden elde ettikleri veriler üzerinden gerçek zamanlı uygulamalar yapması.

Ders İçeriği:

Temel bulanık mantık kavramları, bulanık kümeler, dilsel ifadeler, bulanık sayılar,mandani ve Sugeno çıkarsama yöntemleri, tahmin, kapalı çevrim kontrol sistemleri

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Dr. Öğr. Üyesi Güray SONUGÜR

Dersi Veren:

Doç. Dr. UĞUR FİDAN

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	https://guraysonugur.aku.edu.tr/category/bulanik-mantik/
Kaynakları	:	Matlab Fuzzy Logic Tutorial
Dökümanlar	:	Fuzzy Control, Farinwata, Filev and Langari, Wiley, 2000
Ödevler	:	Mehmet Önder EFE, Otomatik Kontrol Sistemleri, Seçkin Yayınları
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	30	Eğitim Bilimleri	:	1
Mühendislik Bilimleri	:	40	Fen Bilimleri	:	20
Mühendislik Tasarımı	:	10	Sağlık Bilimleri	:	1
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	1

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Bulanık mantık temel kavramlar, Bulanıklık nedir? Klasik mantık ile bulanık mantık arasındaki farklar		
2	Bulanık kümeler teorisi, Bulanık kümeler ile yapılan işlemler		
3	Bulanık mantık üyelik kavramı, Üyelik fonksiyonları, dilsel ifadeler		
4	Bulanık mantık çıkarsama sistemleri, Mandani ve Sugeno yöntemleri, çıkarsama örneklerinin incelenmesi		
5	Matlab bulanık mantık araç kutusu ile bir bulanık mantık sistemi inşaa ve örnek bir çalışmanın gerçekleştirilmesi		
6	Matlab ile arayüz kullanmadan kodlama ile bulanık çıkarsama sistemi geliştirilmesi ve tahmin sonuçlarının hesaplanması		
7	Arasızlar		
8	Çevreden sensörler vasıtasıyla toplanan veriler kullanılarak kodlama ile gerçek zamanlı bir tahmin uygulamasının yapılması		
9	Öğrenciler tarafından gerçekleştirilen gerçek zamanlı uygulamaların incelenmesi		
10	Bulanık mantık ile kapalı çevrim kontrol sisteminin geliştirilmesinin temel prensipleri ve örnek uygulamalar		
11	Çevreden sensörler vasıtasıyla toplanan veriler ile gerçek zamanlı kapalı çevrim bir kontrol sistemi kurulması. Doğru akım motoru hız kontrol örneği		
12	Öğrenciler tarafından gerçekleştirilecek gerçek zamanlı kontrol uygulamalarının incelenmesi		
13	Bulanık çıkarsama işlemlerinin simülasyonda gerçekleştirilmesi		
14	Dönemsonu sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenci kesin küme kavramı ile yeni bir kavram olan bulanık küme kavramı arasındaki farkları kavrayacaktır.
Ö02	Bulanık kümeleri, dilsel ifadeleri kullanarak tanımlayabilir ve bu kümeleri üyelik fonksiyonlarıyla temsil edebilir.
Ö04	Bulanık kümeler üzerinden çıkarsama yaparak doğrusal olmayan sistemlerin çıktısını tahmin edebilir.
Ö05	Öğrenci, Matlab yazılımı kullanarak bir bulanık mantık çıkarsama sistemi tasarlayabilir ve sistemin kesin çıkış değerlerini hesaplayabilir.
Ö06	Doğru çevreden sensörler ile veri toplayarak bu verileri bir bulanık mantık çıkarsama sistemine gerçek zamanlı olarak aktarabilir ve sistemin çıkış tahminlerini hesaplayabilir.
Ö07	Öğrenci, Bulanık mantık yöntemini kullanarak bir kapalı çevrim kontrol sistemi kurabilir ve gerçek zamanlı kontrol edebilir.
Ö08	Matlab yazılımı kullanarak çevreden toplanan veriler ile bir kapalı çevrim kontrol sistemi kurabilir. Örneğin bir doğru akım motorunun devirli kontrol edebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Enerjisi, toplumsal ve mesleki etik bilincinde sahip olur
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir

P01	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihaz veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özveri kazanır

Değerlendirme Ölçütleri		AKTS Hesaplama İçeriği				
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı	Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödev	0	%0	Ödevler	2	3	6
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	7	2	14
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	1	24	24
			Yarıyıl Sonu Sınavı	14	2	28
			Toplam İş Yüğü			142
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları

Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08
Tüm	5	5	5	3	4	3	2	2



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6025 ANALOG VE SAYISAL FİLTRE TASARIMI					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6025	ANALOG VE SAYISAL FİLTRE TASARIMI	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seğmeli

Dersin Amacı:

Temel ve ileri düzey dijital filtre tasarımı yöntemlerinin öğretilmesi, öğrenilen kavramların Matlab geliştirme ortamında gözden geçirilmesi ve öğrencilere dijital filtre sistemleri tasarlayabilme becerisinin kazandırılması.

Ders İçeriği:

Zamansal ve uzaysal işaretlerin filtrelenmesinde konjüglük kavramı, frekansta seçicilik kavramı, analog ve sayısal süzgeçler arasındaki ilişkiler, diferansiyel denklemlerden fark denklemlerine geçiş, çeşitli yaklaşımlık yöntemleri ve değişlik ağırlardan yorumlanmaları, FIR filtreler, hareketli ortalama ve tarak filtreleri, alçak geçiren, yüksek geçiren ve band geçiren filtreler, median filtreler, IIR filtreler, FIR filtre tasarımı ve gerçekleştirilmesi, IIR filtre tasarımı ve gerçekleştirilmesi, FIR ve IIR filtre uygulamaları, adaptif filtreler

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Tuba Nur Serttaş

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Uninterruptible power supplies and active filters, Ali Emadi, Stoyan B. Bekiarov, Abdolhossein Nasiri
Kaynaklar	:	yok
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	50	Eğitim Bilimleri	:	1
Mühendislik Bilimleri	:	30	Fen Bilimleri	:	1
Mühendislik Tasarımı	:	1	Sağlık Bilimleri	:	1
Sosyal Bilimler	:	1	Alan Bilgisi	:	20

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Zamansal ve uzaysal işaretlerin süzülmesinde konjüglük kavramı		
2	Frekansta seçicilik kavramı ve kuramsal temeli		ders kitabı
3	Analog ve sayısal süzgeçler arasındaki ilişkiler		ders kitabı
4	Diferansiyel denklemlerden fark denklemlerine geçiş, çeşitli yaklaşımlık yöntemleri ve değişlik ağırlardan yorumlanmaları		ders kitabı
5	FIR filtreler: Alçak Geçiren, Yüksek Geçiren ve Band Geçiren Filtreler, MATLAB örnekleri	ders kitabı	ders kitabı
6	IIR filtreler: Alçak Geçiren, Yüksek Geçiren ve Band Geçiren Filtreler, MATLAB örnekleri	ders kitabı	ders kitabı
7	FIR filtre tasarımı ve gerçekleştirilmesi I, Matlab örnekleri	Ders Kitabı	Ders Kitabı
8	Ara Sınav		
9	FIR filtre tasarımı ve gerçekleştirilmesi III, Matlab örnekleri	Ders Kitabı	Ders Kitapları
10	IIR filtre tasarımı ve gerçekleştirilmesi I, Matlab örnekleri	Ders Kitabı	Ders Kitabı
11	IIR filtre tasarımı ve gerçekleştirilmesi II, Matlab örnekleri	Ders Kitabı	Ders Kitabı

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler sayısal süzgeçlerin frekans seçiciliğini hatırlayabileceklerdir.
Ö02	Öğrenciler analog ve sayısal süzgeçleri birbirleriyle ilişkilendireceklerdir.
Ö03	Öğrenciler analog süzgeçlere yaklaşımlık yöntemleri uygulayarak sayısal süzgeçler elde edebileceklerdir.
Ö04	Öğrenciler sık kullanılan sayısal süzgeçleri tasarlayabileceklerdir.
Ö05	Öğrenciler MATLAB kullanılarak sayısal süzgeçleri test edebileceklerdir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımları geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekleştirir, test eder ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi kazanır.
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilindi; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojik gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgeçerisi kazanır.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katko
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	5	%30
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%40
Toplam		100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	16	3	48
Sınıf Dış Ç. Süresi	15	3	45
Ödevler	5	18	90
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	8	8
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	30	30
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	8	8
Toplam İş Yüğü			229
AKTS Kredisi			8

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkuları										
Katko Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö01	4	4	3	4	4	5	4	5	5	5
Ö02	4	3	5	4	3	4	5	5	5	5
Ö03	3	5	3	4	4	4	4	5	3	5



Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6027	YAPAY SİNİR AĞLARI VE DERİN ÖĞRENME	5	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Bu ders, YSA ile ilgili temel bilgileri, YSA yapılarını ve öğrenme algoritmalarını verir ve uygulama o' mlekleri sunar. MatLab ortamında gerçekleme olanak sağlar. Bu dersin amacı, Gerçek dünya problemlerini YSA kullanarak çözmek, YSA'yı kullanarak sistem modelleme için temel kavramları vermek ve YSA ile sistem modellemektir.

Ders İçeriği:

Yapay sinir hücrelerinin temelleri ve biyolojik sinir hücresi ile karşılaştırılması • Yapay sinir ağlarının çeşitleri ve öğrenme algoritmaları • Perceptron, İleri-Beslemeli Yapay Sinir Ağları ve Dağılımlı Öğrenme • C, ok katmanlı sinir ağları • O' g' renme • Geri yayılım algoritması. • Tek-Katmanlı Geri-Beslemeli Yapay Sinir Ağları • Dağılımsız Öğrenen Yapay Sinir Ağları • Matlab ortamında YSA uygulama o' mlekleri. • Sistem modellemede çeşitli yapay sinir ağı topolojileri

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN

Dersi Veren:

Yok

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	1. Demuth HB, Beale MH, De Jess O, Hagan MT (2014) Neural network design.
Kaynaklar	1. Haykin S (2005) Neural Network A comprehensive foundation. Prentice Hall International, Inc.
Dökümanlar	1. D. T. Pham, X. Liu, Neural Networks for Identification, Prediction and Control, Springer-Verlag, 1995.
Ödevler	1. Öztemel E (2003) Yapay Sinir Ağları. Papatyayayincılık, İstanbul,
Sınavlar	1. Elmas Ç (2003) Yapay Sinir Ağları. Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Haykin S (2005) Neural Network A comprehensive foundation. Prentice Hall International, Inc.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	1	30	Eğitim Bilimleri	1	0
Mühendislik Bilimleri	1	30	Fen Bilimleri	1	0
Mühendislik Tasarımı	1	15	Sağlık Bilimleri	1	0
Sosyal Bilimler	1	0	Alan Bilgisi	1	25

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Nöron Modeli ve Ağı Mimarileri		
2	Nöron Modeli ve Ağı Mimarileri		
3	Alglayıcı Öğrenme Kurak		
4	Sinyal ve Ağırlık Faktör Uzakları		
6	Sinir Ağları İçin Doğrusal Dönüşümler		
7	Denetimsel Heb Öğrenimi		
8	Vize sınavı		
9	Performans Optimizasyonu		
10	Widrow-Hoff Öğrenme		
11	Geril yayılım		
12	Geril Yayılımındaki Varyasyonlar		
13	Genelleme		
14	16 / 5.000Çevreli sonuçlandırılmak üzere		
15	Final sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Yapay sinir ağları ile ilgili temelleri kavramak,
Ö02	Karar, ilas, ilan problemlerinde YSA yapılarının nasıl uygulanacağını kavramak,
Ö03	Örnek YSA yazılım araçlarını öğ' renmek,
Ö04	Yapay sinir ağlarının analizi & tasarımı,
Ö05	Sistem modellemede Yapay Sinir Ağları yaklaşımlarını kullanmak
Ö06	Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemler için Yapay Sinir Ağı kontrolörleri tasarlamak

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Ereysel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur
P10	Teknolojik ve Endüstriyel Üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamak bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir
P01	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgileri teknolojiyi ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçer ve etkin kullanabilme becerisi kazanır
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi kazanır
P07	Yazım boyu öğrenmenin gerekliliği bilindi; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır

P06 Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır

Değerlendirme Ölçütleri	
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı Katkı
Ara Sınav	1 %20
Kısa Sınav	0 %0
Ödev	2 %20
Devam	0 %0
Uygulama	0 %0
Proje	0 %0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1 %60
Toplam	100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	5	70
Ödevler	1	12	12
Sunum/Seminer Hazırlama	1	6	6
Ara Sınavlar	1	12	12
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	8	8
Toplam İş Yüğü			160
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkolan									
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek									
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	
Tüm	5	3	2	3	4	3	3	3	
Ö01	5	3	2	3	4	3	3	3	
Ö02	5	3	2	3	4	3	3	3	
Ö03	5	3	2	3	4	3	3	3	
Ö04	5	3	2	3	4	3	3	3	
Ö05	5	3	2	3	4	3	3	3	
Ö06	5	3	2	3	4	3	3	3	



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

İLERİ SAYISAL İŞARET İŞLEME					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6029	İLERİ SAYISAL İŞARET İŞLEME	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Sistemlerin zaman ve ortamdaki özellikleri, Örnekleme, Z Dönüşümü, Ayık filtre yapılarını öğretmektir. ; FIR ve IIR ile ayık filtre tasarımlarını gerçekleştirmektedir

Ders İçeriği:

Sistemlerin zaman ve frekans domeniindeki temel davranışlarını ve ayık filtre yapılarını ve tasarımlarını vermek.

Ön Koşullar:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Ders Veren:

Yrd. Doç. Uğur FİDAN

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: Ders Verne, Laboratuvar Uygulamaları
Kaynaklar	: Ders notu,
Dökümanlar	: James H.McClellan,Ronald W.Schafer and Mark A.Yolder ,Signal Processing First,Printice Hall,2003.
Ödevler	: Ingle,V.K, Proakis , J.G.,,"Digital Signal Processing Using
Snavlar	: Matlab",Brooks/Cole

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 40	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 20	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 30	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 10

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Sinyaller ve sistemler	3	
2	Sürekli sinyaller	3	
3	Ayık sinyaller	3	
4	Ayık sinyaller	3	
5	Fourier analizi, örnekleme	3	
6	Örnekme	3	
7	z-dönüşümü z-dönüşümü için yakınsak alan	3	
8	Ara Sınav	3	
9	Ayık fourier dönüşümü (DFT)	3	
10	Ayık fourier dönüşümü (DFT)	3	
11	Hızlı fourier dönüşümü (FFT)	3	
12	Hızlı fourier dönüşümü (FFT)	3	
13	Sayısal filtre tasarımı	3	
14	Sayısal filtre tasarımı	3	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Sinyaller ve sistemler sürekli sinyaller ayık sinyaller fourier analizi örnekleme
Ö02	örnekme z-dönüşümü z-dönüşümü için yakınsak alan ayık fourier dönüşümü (DFT)
Ö03	hızlı fourier dönüşümü (FFT) ve sayısal filtre tasarımlarını yapar

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Emansiyel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini sapar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgileri teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi.
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilindi; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
P06	Değişimler arasını takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır.

Değerlendirme Ölçütleri	
Yarıyıl Çalışmaları	Sayırl Katkı
Ara Sınav	1 %40
Kısa Sınav	0 %0
Ödev	0 %0
Devam	0 %0
Uygulama	0 %0
Proje	0 %0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1 %60
Toplam	100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayırl	Süresl	Toplam İş Yüklü Saati
Ders Süresl	14	3	42
Sınav Değ. Ç. Süresl	14	5	70
Ödevler	1	6	6
Sunum/Seminer Hazırlama	1	12	12
Ara Sınavlar	1	5	5
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	7	7
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yüklü			157
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları

Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	4	5	3	2	4	2	5	2	5	2
Ö01	2	4	5	2	2	1	4	1	1	4
Ö02	3	4	2	3	4	2	2	1	3	1
Ö03	1	3	3	3	2	1	3	3	4	1



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6031		YARI İLETKEN TEKNOLOJİSİ			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6031	YARI İLETKEN TEKNOLOJİSİ	3	3	5

Dersin Dili:
Türkçe

Dersin Düzeyi:
Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:
Yok

Bölümü/Programı:
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:
Seçmeli

Dersin Amacı:
Sensörler ve dönüştürücülerin fiziksel temelleri ile çalışma prensiplerini anlamak ve kullanımı hakkında temel bilgileri öğrenmek.

Ders İçeriği:
Sensör ve Dönüştürücülerin prensipleri. Sensör ve Dönüştürücülerin karakteristikleri. Sıcaklık sensörleri, Manyetik sensörler, Optik sensörler, Kimyasal sensörler, Biyosensörler. Dönüştürücü çeşitleri, kapasitif dönüştürücüler, Piezoelektrik dönüştürücüler, Elektromagnetik dönüştürücüler, Optik dönüştürücüler

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:
Yok

Dersi Veren:
Arş. Gör. Dr. Mehmet YUMURTACI

Dersin Yardımcıları:
Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları : Algılayıcılar Dönüştürücüler, Doç. Dr. Osman Gürdal, Nobel Akademik Yayıncılık

Kaynakları : J. Hesze, J. W. Gardner, W. Göpel, Sensors in Household Appliance, WILEY-VCH, 2003.

Dökümanlar : J. W. Gardner, Microsensor, principles and Applications,

Ödevler : Loick J. Blum, Pierre R. Coulet, Biosensors principles and Applications

Sınavlar : Algılayıcılar Dönüştürücüler, Doç. Dr. Osman Gürdal, Nobel Akademik Yayıncılık

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 20	Eğitim Bilimleri	: 1
Mühendislik Bilimleri	: 30	Fen Bilimleri	: 10
Mühendislik Tasarımı	: 20	Sağlık Bilimleri	: 1
Sosyal Bilimler	: 1	Alan Bilgisi	: 20

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Sensör ve dönüştürücü kavramları tanımlama, karakteristik özellikleri karşılaştırma.		
2	İşlemsel Yükselticiler, devreleri ve örnek çözümler		
3	ADC ve DAC dönüştürücülerinin incelenmesi ve uygulamaları		
4	Sıcaklık ölçümünde kullanılan sensör ve dönüştürücülerin incelenmesi ve uygulamaları		
5	Aydınlık ölçümünde kullanılan sensör ve dönüştürücülerin incelenmesi ve uygulamaları		
6	Sayıcılarda kullanılan sensör ve dönüştürücülerin incelenmesi ve uygulamaları		
7	Devir/koruma ölçümünde kullanılan sensör ve dönüştürücülerin incelenmesi ve uygulamaları		
8	Mesafe ölçümünde kullanılan sensör ve dönüştürücülerin incelenmesi ve uygulamaları		
9	Siri seviyesi/ağız ölçümünde kullanılan sensör ve dönüştürücülerin incelenmesi ve uygulamaları		
10	Basmaç ölçümünde kullanılan sensör ve dönüştürücülerin incelenmesi ve uygulamaları		
11	Kuvvet ve gerilim ölçümünde kullanılan sensör ve dönüştürücülerin incelenmesi ve uygulamaları		
12	Endüktif, Kapasitif, Manyetik ve Optik sensörlerin incelenmesi ve uygulamaları		
13	Manyetik alan ölçümünde kullanılan sensör ve dönüştürücülerin incelenmesi ve uygulamaları		
14	Kimyasal ve Biyosensörlerin incelenmesi		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Sensör ve Dönüştürücü Teknolojisi ile İlgili Temel Bilgilerin Edinilmesi
Ö02	Sensör/Dönüştürücü Türlerini ve Yapılarının Öğrenilmesi
Ö03	Sensör ve Dönüştürücülerle İlgili Uygulamalar Yapılması

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel Üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini sapta, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojiyi ve en az bir bilgisayar yazılımı (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansları Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.

P05 Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi

P07 Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilimi ve teknolojiyi geliştirme izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır

P06 Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özverişi kazanır

Değerlendirme Ölçütleri		AKTS Hesaplama İçeriği				
Yarıyl Çalışmaları	Sayı	Katı	Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınav Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödev	0	%0	Ödevler	0	0	0
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	20	20
Proje	0	%0	Uygulama	10	1	10
Yarıyl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	0	0	0
			Yarıyl Sonu Sınavı	1	20	20
			Toplam İş Yüğü			120
			AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	5	4	5	5	5	4	3	3	5	5
Ö01	5	4	5	5	4	4	3	3	5	5
Ö02	5	4	5	5	5	4	3	3	5	5
Ö03	5	4	5	5	5	4	3	3	5	5



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6033		OPTOELETRONİK				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS	
1	EEM-6033	OPTOELETRONİK	3	3	5	

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Fiberoptik sistemler ve onların çalışma prensiplerini öğrenmek

Ders İçeriği:

Elektromanyetik Dalga olarak ışık ve spektrum Elektromanyetik Işık Teorileri ve yayılımı Elektro-Optik, Akusto-Optik ve Magneto-Optik kavramları Optoelektronik haberleşme sistemleri Optoelektronik Işık kaynakları ve LED'ler Optoelektronik Işık kaynakları ve Laserler Fiber kabloların yapı ve karakteristikleri Fiberde ışık iletimi, çoklu yayılım, kayıplar Fotodetektörler, LDR, Fotodiyot ve Fototransistörler ve karakteristikleri Güneş hücresi ve uygulamaları Optokübör Yapısı ve karakteristikleri Optoelektronik güvenlik ve alarm uygulamaları Optoelektronik Tasarım Optoelektronik sensör uygulamaları

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Tuba Nur SERTTAŞ

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Optoelektronik & FiberOptik S.Varol, M.Yağmır, Beta, 2008
Kaynaklar	:	Fiber Optic Cables G.Mahlke, P.Gossing, SIEMENS, 1993
Dökümanlar	:	OPTOELETRONİK, Hüseyin Sarı , TUBA Ulusal Açık ders matzemleri
Ödevler	:	
Sınavlar	:	Optoelektronik & FiberOptik S.Varol, M.Yağmır, Beta, 2008 Fiber Optic Cables G.Mahlke, P.Gossing, SIEMENS, 1993

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	20	Eğitim Bilimleri	:	1
Mühendislik Bilimleri	:	60	Fen Bilimleri	:	1
Mühendislik Tasarımı	:	20	Sağlık Bilimleri	:	1
Sosyal Bilimler	:	1	Alan Bilgisi	:	1

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	İşin doğası, kutiplenme, girişim, kırım, ışık kaynakları, ışın birimleri.		
2	Bazı kuantum mekaniği kavramları, katlarda enerji bantları, iletkenler, yarıiletkenler ve yalıtıcılar, elektriksel iletkenlik.		
3	Yarıiletkenler, taşıyıcı yoğunlukları, ışık fonksiyonu, yarıiletkenlerde fazdaki taşıyıcılar, eklemler.		
4	Ölçümler, optik aktiflik, elektro-optik etki, manyeto-optik aygıtlar, Kerr modulatorleri, akusto-optik etki, lineer olmayan optik.		
5	Lüminesans, fotoluminesans, katodoluminesans, elektrolüminesans, erkeksiyon lüminesans ve ışık salın diyot.		
6	Matris göstergeler, gösterici parlatıcı, sıvı kristal göstergeler, sayısal göstergeler		
7	Radyasyon salınma ve soğutulması, Einstein bağıntıları, nüfus tersinmesi, optik geri besleme		
8	Araştırma		
9	Eşik parıltı, dizi fonksiyonu, nüfus tersinmesi ve pompalama eşik parıltı, lazer modları, lazer tipleri.		
10	Tek mod ışını, frekans kararlılığı sağlama, mod kilitlenme, lazer uygulamaları, uzaklık ölçümü, holograf.		
11	Isıl dedektörler, termoelektrik dedektörler, bolometre, pnömometrik dedektörler, pyroelektrik dedektörler, foton aygıtları, fotosensör aygıtları, fotodyotlar		
12	Vakum fotodiyotları, foton sayma teknikleri, görünür gözetimci dedektörler, fotoiletken dedektörler, fotoiletken dedektörlerde görülen, eklem dedektörleri		
13	Toplam iç yansımaya, diziemsel elektrik dalga kılavuzları, fiber optik dalga kılavuzları, fiberlerde kayıplar.		
14	Fiber ekleme, Fiber karakteristiklerinin ölçümü, fiber maddeleri ve üretimi, fiber kablolar.		
15	Final Sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Işık yayılımı Opto elektronik malzemeler Fiber optik iletim Led ve yarıiletken lazer Optik dedektörler

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.

P08	Felsefi, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur
P10	Teknolojik ve Endüstriyel Üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir
P01	Mühendislik problemlerini saptaır, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgileri teknolojiyi ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve edine kullanabilme becerisi kazanır
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi kazanır
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilindi; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır

Değerlendirme Ölçütleri		AKTS Hesaplama İçeriği				
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı	Etkinlik	Sayı	Süre	Toplam İş Yükü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödev	0	%0	Ödevler	0	0	0
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	20	20
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınav	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	0	0	0
			Yarıyıl Sonu Sınav	1	20	20
			Toplam İş Yükü			124
			AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6035 YAPAY SİNİR AĞLARI İLE SİSTEM MODELLEME					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	EEM-6035	YAPAY SİNİR AĞLARI İLE SİSTEM MODELLEME	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Bulanık mantık ve sinirsel bulanık mantık denetimi öğretmek.

Ders İçeriği:

bulanık mantık kuramı, bulanık mantık denetleyiciler, bulanık mantık denetim uygulamaları, sinirsel bulanık mantık denetim, NEFCLASS, ANFIS, sinirsel bulanık mantık denetleyici uygulamaları

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Yrd. Doç. Uğur FİDAN

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Elmes, Ç. (2003). Bulanık Mantık Denetleyiciler, Kuram, Uygulama, sinirsel bulanık mantık, Ankara: Seçkin yayınları
Kaynaklar	:	Elmes, Ç. (2003). Bulanık Mantık Denetleyiciler, Kuram, Uygulama, sinirsel bulanık mantık, Ankara: Seçkin yayınları
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	30	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	30	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	15	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	25

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Bulanık mantık kuramı, bulanık sistemlerin gelişimi	3	
2	Klasik ve bulanık kümeler	3	
3	Bulanık kümeler üzerindeki işlemler	3	
4	Denetim sistemleri kuramı	3	
5	Bulanık mantık denetleyici sistem tasarımı	3	
6	Bulandırma birimi	3	
7	Karar verme birimi	3	
8	Durulama birimi	3	
9	Yarıklı vize sınavı	3	
10	Bulanık mantık denetleyici uygulamaları: sıcaklık denetim sistemi	3	
11	Bulanık mantık denetleyici uygulamaları: anahtarlamalı reaktans motor hız denetim sistemi	3	
12	Bulanık mantık denetleyici uygulamaları: fırçasız da motor hız denetim sistemi	3	
13	Sinirsel bulanık mantık denetimi ağı yapısı	3	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No Açıklama

Ö01 Yapay zeka kavramı ve yapay zeka dallarından bulanık mantık ve sinirsel bulanık mantık denetimlerin herhangi bir probleme uygulanmasını öğrenebilecektir

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No Açıklama

P09 Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.

P08 Eversel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur

P10 Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.

P02 Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir

P01 Mühendislik problemlerini saplar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.

P04 Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır

P03 Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgileri teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Ayrıca Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır

P05 Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi

P07 Yapım boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır

P06 Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır



Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6002		ELEKTRİK TESİSLERİNDE KORUMA SİSTEMLERİ		T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
2	EEM-6002	ELEKTRİK TESİSLERİNDE KORUMA SİSTEMLERİ		3	3	5

Dersin Dili:
Türkçe

Dersin Düzeyi:
Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:
Yok

Bölümü/Programı:
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:
Seçmeli

Dersin Amacı:
Elektrik Tesislerinin Korunması ve Topraklama hakkında gerekli bilgi ve becerileri kazanmak

Ders İçeriği:
Korumaya giriş, Koruma Sisteminin Özellikleri, Koruma Sisteminde Seçicilik, Koruma Sisteminde Hiz, Açık Akım Roleleri, Sabit Zamanlı Roleler, Ters Zamanlı Roleler, Buchholz Rolesi, Yönlü Koruma rolesi, Scakkik Koruma Rolesi, Diferansiyel Koruma Rolesi, Mesafe Koruma Rolesi, Generatör, Transformatör ve Hat koruması, İhbar röle sistemleri, Topraklamaya giriş, Elektrik kazaları ve bunlara karşı koruma tedbirleri, Topraklamanın önemi ve çeşitleri, Akımın biyolojik etkileri, Koruma topraklaması, İşletme topraklaması, Potansiyel düzenlemesi, TN Şebekeler, TT Şebekeler, IT Şebekeler, Topraklama direnci ölçme yöntemleri, AÇ topraklayıcılar, Örnek problem çözümleri.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:
Yok

Dersi Veren:
Prof. Dr. Yükele OĞUZ

Dersin Yardımcıları:
Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları : Davies, T., Protection of Industrial Power Systems, Pergamon Press, New York, 1984 Glover, D. J., Sarma, M. Power System Analysis and

Kaynakları : Desing, PWS Publishing Company, Boston, 1994 Gungor, B. R., power Systems, Harcourt Brace Javanovich, Publishers, New York, 1988 Elektrik

Dökümanlar : Tesislerinde Topraklama, M. BAYRAM, İ.T.Ü. İstanbul, 2012 Elektrik Tesislerinde Topraklama ve Kısa Devre, N. TAYLAN Elektrik Tesislerinde

Ödevler : Topraklama Yönetmeliği uygulama Kitabı, İ. KAŞIKCI, ETMD

Sınavlar : Davies, T., Protection of Industrial Power Systems, Pergamon Press, New York, 1984

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:		Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	80	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	20	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Çiç sistemlerinin korunmasına giriş		
2	Şebeke hataları, tipleri ve belirlenmesi		
3	Hataların sonuçları, hataların istatistiksel ve dinamik etkileri		
4	Koruma elemanları, röleler için ögü transformatörleri		
5	Koruma yöntemleri		
6	Motorların, generatörlerin ve transformatörlerin korunması		
7	Şebekelerin korunması		
8	Ara Sınav		
9	Orta ve alçak gerilim dağıtım sistemlerinin korunması, Alıcıların korunması		
10	Korumanın koordinasyonu		
11	Topraklamanın Önemi, Topraklayıcı Çeşitleri, Potansiyel ve Yayılma Direnci, İfadeleler		
12	Toprak Çeşitleri ve Özgü Direnci, Toprak Özgü Direnci ve Yayılma Direncinin Ölçümü, Şebeke Çeşitleri (TN, TN-C, TN-S, TN-C-S)		
13	Topraklama Direnci Hesaplaması Yöntemleri (Laurent, Koch ve Schwarz)		
14	Elektrik Tesislerinde Topraklama Yönetmeliği		
15	Final Sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Koruma ile ilgili kavramları tanıyır. Röle zaman karakteristiklerini tanıyır. Koruma röle koordinasyonunu uygular. Temel topraklama kavramlarını tanıyır. Topraklama ekipmanlarını ve koruma cihazlarını tanıyır.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Everest, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modellenen yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojiklerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Aranıza Bilgisayar Kullanma Lisansı Üzeri Düzeyinde) seçer ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi kazanır.
P07	Yaparı boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojikteki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.

Değerlendirme Ölçütleri		AKTS Hesaplama İçeriği				
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katı	Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sıf Dp Ç. Süresi	14	3	42
Ödev	0	%0	Ödevler	0	0	0
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	20	20
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	0	0	0
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
			Toplam İş Yükü			124
			AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	4	4	5	3	4	4	5	5	5	4



Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6004 LİNEER OLMAYAN KONTROL SİSTEMLERİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	EEM-6004	LİNEER OLMAYAN KONTROL SİSTEMLERİ	3	3	5

Dersin Dili:
Türkçe
Dersin Düzeyi:
Yüksek Lisans
Dersin Staj Durumu:
Yok
Bölümü/Programı:
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)
Dersin Türü:
Seçmeli
Dersin Amacı:
Örnekleme, açık ve kapalı çevrim, durum değişkenleri, ayrık zamanlı sistemler ve dönüştürme. Ayrık zamanlı sistemlerin matematiksel modelleri. Zaman domeninde ayrık zamanlı sistemlerin cevap karakteristikleri ve durağan analiz teknikleri. Paket programlarda ayrık zamanlı sistemlerin modelleme ve simülasyonu
Ders İçeriği:
Bu dersin amacı, öğrencilere sayısal kontrol hakkında önbilgi vermek, bastır z dönüştürme ve zaman domeninde sistem modellerinin tanımı, çeşitli ayrık zaman kontrolörlerinin tasarımı, tasarlanmış kontrolörlerle sistemlerin testi ve benzetimi
Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Yrd. Doç. Uğur FİDAN

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: Ders Verme, Laboratuvar Uygulamaları
Kaynaklar	: Ders notu,
Dökümanlar	: Shinnars, S M., Advanced Modern Control System Theory and Design, 1998, Wiley.
Ödevler	: Ogata, K., Discrete-Time Control Systems, Prentice Hall, 1987.
Sınavlar	: Philips, C. N. and Negle Jr, H.T., Digital Control System Analysis and Design, Prentice Hall, 1984

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 40	Eğitim Bilimleri	: 1
Mühendislik Bilimleri	: 30	Fen Bilimleri	: 1
Mühendislik Tasarımı	: 20	Sağlık Bilimleri	: 1
Sosyal Bilimler	: 1	Alan Bilgisi	: 10

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş, Sürekli ve ayrık zamanlı sistemler, z-Transformu.	3	
2	z-Transformunun önemli özellikleri,	3	
3	z-Transformusunda kutup sıfır, Ters z-Transformu, z-Transformu ile fark denklemlerin çözümü	3	
4	Ayrık zamanlı kontrol sistemlerinin z-düzleminde analizi.	3	
5	Sıfır tutucu devre içeren sürekli zamanlı sistemlerin ayrık zamanlı sisteme çevrilmesi.	3	
6	Pulse transfer fonksiyonu (PTF). PID denetçilerin PTF	3	
7	z-düzleminde z-düzlemine dönüştürme.	3	
8	Ara sınav	3	
9	Ayrık zamanlı sistemlerin kararlılığı, Ayrık zamanlı sistemlerin kararlılığı için geliştirilen metodlar.	3	
10	Ayrık zamanlı sistemlerin frekans analizi, Ayrık zamanlı sistemlerin geçici ve sürekli hal yanıtı ve performansları	3	
11	Root locus diyagramı ile ayrık zamanlı kontrolör tasarımı	3	
12	Ayrık zamanlı sistemlerin frekans yanıtı, Bode diyagramı ile ayrık zamanlı kontrolör tasarımı	3	
13	Ayrık zamanlı sistemlerin analitik metoda zaman-optimal kontrolör tasarımı	3	
14	Ayrık zamanlı sistemlerin durum uzay modeli ve durum geri beslemeli kontrolör tasarımı.	3	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Ayrık zamanlı kontrol sistemini oluşturan temel birimlerin ve fonksiyonlarının öğrenmek.
Ö02	Root locus diyagramı ile ayrık zamanlı kontrolör tasarımı ve örnekleme periyodunun etkilerini incelemek.
Ö03	Ayrık zamanlı sistemlerin frekans yanıtı Bode diyagramında frekans yanıtında hedeflenen performans kriterlerini sağlayacak kontrolörü tasarımı etmek.
Ö04	Ayrık zamanlı sistemler için optimal kontrolör tasarımı etmek.
Ö05	Matlab/SIMULINK ortamında uygulamak.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P01	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P02	Evrimsel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P03	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P04	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P05	Mühendislik problemlerini seçtiği, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P06	Bir sistemi, süreci, cihaz veya ürünü gerçekçi kodlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisini kazanır.
P07	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgisayar teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisini kazanır.

P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır
P08	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır

Değerlendirme Ölçütleri		AKTS Hesaplama İçeriği				
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katki	Etkinlik	Sayı	Süre	Toplam İş Yükü Saati
Ara Sınav	1	%40	Deniz Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dış Ç. Süresi	14	5	70
Ödev	0	%0	Ödevler	1	10	10
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	1	6	6
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	8	8
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	1	6	6
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
			Toplam İş Yükü			152
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	2	4	5	3	5	3	3	4	3	4
Ö01	3	5	4	2	1	4	5	3	5	2
Ö02	2	4	4	2	5	5	2	1	3	4
Ö03	3	5	4	1	4	2	4	2	5	2
Ö04	2	3	4	5	2	1	1	3	4	2
Ö05	2	4	2	1	3	2	2	3	4	2



Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

İLERİ ELEKTROMANTETİK TEORİ-II					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	EEM-6006	İLERİ ELEKTROMANTETİK TEORİ-II	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Sıkça karşılaşılan elektromagnetik (EM) problemleri çözmek için kullanılan İleri düzeyde temel EM ilkerinin anlaşılmasını sağlamak ve EM teknikleri, işinde veya araştırmasında kullanacak öğrencilere faydalı olmak.

Ders İçeriği:

Silindirik dalgalar ve kaynaklar, Radyal dalga kılavuzları, Silindiriklerden ve kamalardan saçılma, Küresel dalgalar ve kaynaklar, Küresel kavite, Rezonatörler, Kürelerden saçılma, Maksimum anten kazancı, Silindirik dalga kılavuzları, Dalga kılavuzu içinde modal açılımları, Devre kavramı, Bir kapılı devreler, İki kapılı devreler, Dalga kılavuzunun beslemesi, Kavitelerin uyarılması, Kavite ve dalga kılavuzları için perturbasyonel teknikler, Dalga kılavuzları için kararlı formüller, Saçılma için kararlı formüller.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Doç. Dr. Rıdvan ÜNAL

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Teorik Anlatım, Problem Çözme, Soru ve Cevap
Kaynaklar	:	Classical Electromagnetic Radiation, M. A. Heald and J. B. Marion. Saunders College Publishing (3rd Edition) (1995).
Dökümanlar	:	
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	50	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:		Fen Bilimleri	:	50
Mühendislik Tasarımı	:		Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	100

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Elektrostatik Temelleri, Çok Kutuplu Alanlar, Laplace ve Poisson Denklemleri, Elektrodinamik	3	
2	Manyetostatik Temelleri	3	
3	Çok Kutuplu Açılımlar	3	
4	Problem Çözümleri	3	
5	Laplace ve Poisson Denklemleri	3	
6	Gauss Yasasının Uygulamaları, Görüntü Yöntemi ve Uygulamaları, Değişkenlerin Ayrımı	3	
7	Vize-Geri bildirim	3	
8	Elektrodinamik/Elektromotor Kuvveti, Elektromanyetik İndüksiyon	3	
9	Maxwell Denklemleri	3	
10	Korunum Yasaları ve Enerji, Momentum	3	
11	Elektromanyetik Dalgalar/Bir Boyutta Dalgalar	3	
12	İki ve Üç Boyutta Dalgalar	3	
13	Madde İçinde Elektrik Alanlar/Kutuplanma, Kutuplanmış Bir Çizim Alanı	3	
14	Elektrik Yerdeğiştirme, Doğrusal Devrenin Dielektrikler	3	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Sözlü ifade edilen fizik problemlerini açıklar ve gösterir
Ö02	Temel matematik bilgilerini (integral alma türev alma ve kısmi türev kuralları) fizik problemlerine uygular
Ö03	Rekizel durumlara uygun fizik yasalarını seçer ve uygular
Ö04	Matematik ve fizik yasalarını kullanarak fiziksel sistemin evrimini öngörür
Ö05	Rekizel sistemin çıktısını açıklayabilir
Ö06	Rekizel sistemin çoklu gösterimini matematiksel rekizsel ve grafiksel gösterir
Ö07	Elektrostatik yüklerin nasıl depolandığını bilir
Ö08	Gradyan diverjans ve rotasyonel kavramlarını ifade eder
Ö09	İşlenmiş kavramları elektrostatik problemlerine taşıyarak problem çözümlerinde kullanır
Ö10	Gauss ve Rotasyonel teoremlerini elektrostatik problemlerinde kullanır
Ö11	Laplace denklemini çözer
Ö12	Görüntü yöntemini ifade eder ve problem çözümünde kullanır

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P01	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P02	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur
P10	Teknolojik ve Endüstriyel Üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir



Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6008		FPGA İLE SİSTEM TASARIMI-II		T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
2	EEM-6008	FPGA İLE SİSTEM TASARIMI-II		3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Bu dersin amacı, Sayısal yapıların ve sistemlerin FPGA yongaları üzerinde tasarımı ve gerçekleştirilmesini öğretmektir.

Ders İçeriği:

FPGA yongaları ve yapısı, FPGA-tabanlı sistem modelleme teknikleri, FPGA ile sayısal sistem geliştirme ve tasarım aşamaları, FPGA-tabanlı sistemlerin test edilmesi.

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi İsmail KOYUNCU

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: VHDL for Programmable Logic, Kevin Skahill, Addison Wesley, 1996
Kaynaklar	: The Designers Guide to VHDL, Peter J. Ashenden, Morgan Kaufman, 1996
Dökümanlar	: The Students Guide to VHDL, Peter J. Ashenden, Morgan Kaufman, 1996
Ödevler	: Digital System Design with VHDL, Mark Zwolinski, PrenOce Hall, 2000.
Snavlar	: Her Yönüyle FPGA ve VHDL. Palme yayıncılık.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 15	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 30	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 35	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 20

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Sayısal İşaretleme ve Sayısal İşlemler		
2	Yarı İletken teknoloji ve FPGA yongaları		
3	Sayısal Donanım tanımlama dilleri.		
4	Donanım tanımlama dili tasarım aşamaları.		
5	FPGA-tabanlı kombinasyonel devre tasarımı		
6	Sayısal tasarımda kullanılan veri nesneleri		
7	Operatörler.		
8	Vize sınavı.		
9	Vize sınavı.		
10	if else yapısı ile sayısal sistem tasarımı.		
11	When else yapısı ile sayısal sistem tasarımı.		
12	Komponent yapısı ve uygulamaları.		
13	IP çekirdek ile sistem tasarımı		
14	Sayısal sistemlerin test edilmesi.		
15	Final sınavı.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	FPGA yongalarının yapısını bilir.
Ö02	FPGA yongaları ile tasarımı yapar.
Ö03	FPGA-tabanlı sayısal tasarımları sentezler.
Ö04	FPGA-tabanlı sayısal tasarımları test eder.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini seçtiği, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihaz veya ürünü gerçek koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilginin teknolojiyi ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi kazanır.
P07	Yapılan bilgi öğreniminin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojik gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır.

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı	Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ara Sınav	1	%25	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dış Ç. Süresi	14	2	28
Ödev	0	%0	Ödevler	0	0	0
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	10	10
Proje	1	%25	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		%100	Proje	1	10	10
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
			Toplam İş Yükü			120
			AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları			
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek			
	P01	P05	P10
Ö01	2		
Ö02		5	
Ö03			5



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6010	AYDINLATMA MÜHENDİSLİĞİNDE YAPAY SINIR AĞI UYGULAMALARI			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
2	EEM-6010	AYDINLATMA MÜHENDİSLİĞİNDE YAPAY SINIR AĞI UYGULAMALARI		5	3	3

Dersin Dili:
Türkçe
Dersin Düzeyi:
Yüksek Lisans
Dersin Staj Durumu:
Yok
Bölümü/Programı:
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)
Dersin Türü:
Seğmeli
Dersin Amacı:
Bu ders, mühendislikte tasarım kavramının ebrafinda şekillenen çalışmaların açıklanması ve bunların her birinin kullanımını göstermeyi amaçlar. Bu amaçla, mühendislikte sorunun probleme dönüştürülmesi ve çözülmesi aşamalarında kullanılan mantıksal, şekilsel ve işlevsel tasarım yöntem ve araçları ve bu araçların bilgisayar ortamındaki uygulamaları tanıtılmaktadır.
Ders İçeriği:
Problem çözmenin bilimsel yöntemleri Tasarım kavramı ve süreçleri Ergonomi Sistem kavramı ve türleri, sistemin analizi ve sentezi Mekanik tasarım ve teknik resim kuralları Autocad paketinin tanıtımı, teknik çizim örnekleri Elektronik tasarım ve benzetim Proteus paketinin tanıtımı, örnek tasarımlar
Ön Koşullar:
Dersin Koordinatörü:
Yok
Dersi Veren:
Öğr. Üyesi Fatih ÖZDİNCİ
Dersin Yardımcıları:
Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları : Ders sınavı analizi ve yazılım laboratuvarında tasarım-çizim biçiminde işlenecektir. Mekanik tasarım için Autocad, elektronik tasarım için
Kaynaklar : Proteus programı kullanılacaktır
Dökümanlar : Ahmet Nejat Ekebaş, "AutoCAD 14-3 Boyut" SEÇKİN YAYINCILIK 1998; ISBN:9753471815;
Ödevler : Hikmet Şahin, "Bilgisayar Destekli Tasarım Proteus", Atış Yayıncılık 2004, ISBN:975-8834-02-9
Sınavlar :

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Tasarım faaliyetinin aşamaları. Sorun belirlenme, Sorunun probleme dönüştürülmesi, beklentilerin belirlenmesi (analiz) İsterlerin hazırlanması, o Sorun tanımlama Sorunun probleme dönüştürülmesi	3	
2	Blok diyagramları ifade, akış şeması, çizim uzayının belirlenmesi, çizim araçlarının belirlenmesi, o Çizim uzayının ve kısıtların belirlenmesi o Proje 1	3	
3	Mantıksal tasarım ve yöntemleri, o Yukarıdan aşağıya tasarım aşağıdan yukarıya tasarım Proje 2	3	
4	Katı nesnelerin geometrik nesneler dairesi halinde tasvir o Resim ve teknik resim ayırımı Perspektif o Serbest el çizim pratiği	3	
5	Şekilsel tasarım yöntemleri ve Teknik resim, Çizim araçları ve kullanımı Çizim araç ve elemanları	3	
6	AutoCAD paketi ve uygulamaları, o 2 ve 3 boyutlu çizim Koordinat, mutlak ve bağıli koordinat o Doğru çizim o Çember çizimi	3	
7	AutoCAD paketi ve uygulamaları, o Kutu, çember ve elips çizimi o Fazlak ve eksiklik giderme o Ölçü verme o Proje 3	3	
8	Arasinev Uygulaması	3	
9	AutoCAD paketi ve uygulamaları, o Kopya, yapıştırma o Simetri alma, blok oluşturma Proje 4	3	
10	İşlevsel tasarım ve PROTEUS devre tasarımı paketi, o Devre elemanı seçimi Bileşenlerin yerleştirilmesi Bağlantıların kurulması	3	
11	İşlevsel tasarım ve PROTEUS devre tasarımı paketi, o Çaplı devre örneklerinin tasarlanması ve çizilmesi Proje 5	3	
12	Programlanabilir elemanların devrede kullanılması o Proje 6	3	
13	Baskı devre tasarımı o Devre tasarımından baskı devre tasarımına geçiş Proje 7	3	
14	Baskı devre tasarımı Baskı devrelerin baskı yüzeye aktarılması Bileşenlerin montajı	3	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
001	Problemi çözüme ve bilimsel yöntemler uygulaması hakkında algılanabilir edilebilir
002	Teknik resim okuyabilenliği kazanır
003	Başlangıç seviyesinde Autocad kullanır



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6012 TESPİT VE TAHMİN TEMELLERİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	EEM-6012	TESPİT VE TAHMİN TEMELLERİ	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seğmeli

Dersin Amacı:

Bu ders, YSA ile ilgili temel bilgileri, YSA yapılarını ve öğrenme algoritmalarını verir ve uygulama o'rnekları sunar. MatLab ortamında gerçekleştirilebilecek olanak sağlar. Bu dersin amacı, Gerçek dünya problemlerini YSA kullanarak çözmek, YSA'yı kullanarak sistem modelleme için temel kavramları vermek ve YSA ile sistem modellemektir.

Ders İçeriği:

Yapay sinir hücrelerinin temelleri ve biyolojik sinir hücresi ile karşılaştırılması • Yapay sinir ağlarının çeşitleri ve öğrenme algoritmaları • Perceptron, İleri-Beslemeli Yapay Sinir Ağları ve Dağıtılmış Öğrenme • Ç. ok katmanlı sinir ağ'ları. O'g'renme • Geri yayılım algoritması. • Tek-Katmanlı Geri-Beslemeli Yapay Sinir Ağları • Dağıtılmış Öğrenen Yapay Sinir Ağları • Matlab ortamında YSA uygulama o'rnekları. • Sistem modellemede çeşitli yapay sinir ağı yapıları

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Dr. Öğr. Üyesi Murat ALÇIN

Dersi Veren:

Yok

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: 1. Demuth HB, Beale MH, De Jess O, Hagan MT (2014) Neural network design.
Kaynaklar	: 2. Haykin S (2005) Neural Network A comprehensive foundation. Prentice Hall International, Inc.
Dökümanlar	: 3. D. T. Pham, X. Lu, Neural Networks for Identification, Prediction and Control, Springer-Verlag, 1995.
Ödevler	: 4. Öztemel E (2003) Yapay Sinir Ağları. PapayaYayıncılık, İstanbul.
Sınavlar	: 5. Elmas Ç (2003) Yapay Sinir Ağları. Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Haykin S (2005) Neural Network A comprehensive foundation. Prentice Hall International, Inc.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 30	Eğitim Bilimleri	: 0
Mühendislik Bilimleri	: 30	Fen Bilimleri	: 0
Mühendislik Tasarımı	: 15	Sağlık Bilimleri	: 0
Sosyal Bilimler	: 0	Alan Bilgisi	: 25

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Nöron Modeli ve Ağı Hissinleri		
2	Nöron Modeli ve Ağı Hissinleri		
3	Algılayıcı Öğrenme Kuralları		
4	Sinyal ve Ağırlık Vektör Uzunları		
5	Sinir Ağları için Doğrusal Dönüşümler		
7	Derinleşmiş Hebb Öğrenimi		
8	Vize sınavı		
9	Performans Optimizasyonu		
10	Widrow-Hoff Öğrenme		
11	Geri yayılım		
12	Geri Yayılımdaki Varyasyonlar		
13	Genelleme		
14	15 / 5.000Çevril sonuçlarıDinamik Ağlar		
15	Final sınavı		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Yapay sinir ağ'ları ile ilgili temelleri kavramak,
Ö02	Karar, ilas, fan problemlerde YSA yapılarının nasıl uygulanacağı'nı kavramak,
Ö03	Örnek YSA yazılım araçlarını öğ'netmek,
Ö04	Yapay sinir ağlarının analizi & tasarımı,
Ö05	Sistem modellemede Yapay Sinir Ağları yedeklerine kullanmak,
Ö06	Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemler için Yapay Sinir Ağı kontrolörleri tasarlamak

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Enverisi, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir
P01	Mühendislik problemlerini seçer, uygulama esasında olan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçek kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgi teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Usulü İleri Düzeyinde) seçer ve etkin kullanabilme becerisi kazanır
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi
P07	Yaparı boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojik gelişmeleri izleme ve kendisini sürekli yenileme becerisi kazanır

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı	Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ara Sınav	1	%20	Den. Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	5	70
Ödev	2	%20	Ödevler	1	12	12
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	1	6	6
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	12	12
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	1	10	10
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	8	8
			Toplam İş Yükü			160
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları								
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek								
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08
Tüm	5	3	2	3	4	3	3	3
Ö01	5	3	2	3	4	3	3	3
Ö02	5	3	2	3	4	3	3	3
Ö03	5	3	2	3	4	3	3	3
Ö04	5	3	2	3	4	3	3	3
Ö05	5	3	2	3	4	3	3	3
Ö06	5	3	2	3	4	3	3	3



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	EEM-6014	YENİLENEBİLİR ENERJİ SİSTEMLERİNİN OPTİMİZASYONU	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Bu ders, mühendislikte tasarım kavramının etrafında geliştirilen çalışmaların açıklamayı ve bunların her birisinin kullanımını göstermeyi amaçlar. Bu amaçla, mühendislikte sorunun probleme dönüştürülmesi ve çözülmesi aşamalarında kullanılan matematiksel, görsel ve işlevsel tasarım yöntem ve araçları ve bu araçların bilgisayar ortamındaki uygulamaları tanıtılmaktadır.

Ders İçeriği:

Problem çözmenin bilimsel yöntemleri Tasarım kavramı ve süreçleri Ergonomi Sistem kavramı ve türleri, sistemin analizi ve sentezi Mekaniğin tasarım ve teknik resim kuralları Autocad paketinin tanıtımı, teknik çizim örnekleri Elektronik tasarım ve benzetim Proteus paketinin tanıtımı, örnek tasarımlar

Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Emre Akarınan

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Ders sınıfı anlatım ve yazılım laboratuvarında tasarım-çizim biçiminde işlenecektir. Mekaniğin tasarım için Autocad, elektronik tasarım için
Kaynaklar	:	Proteus programı kullanılacaktır
Dökümanlar	:	Fatih Onur Hocaoğlu, "Solar Radiation", Nova Science Publishers, ISBN1614700648
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	30	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	40	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	20	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	10

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Tasarım faaliyetinin aşamaları. Sorun belirleme, Sorunun probleme dönüştürülmesi, beklentilerin çözümlenmesi (analiz) İhtiyaçların hazırlanması, o Sorun tanımlama Sorunun probleme dönüştürülmesi	3	
2	Blok diyagramlarla ifade, blok geması, çözüm uzayının belirlenmesi, çözüm araçlarının belirlenmesi, o Çözüm uzayının ve kısıtların belirlenmesi o Proje 1	3	
3	Matematiksel tasarım ve yöntemleri, o Yukarıdan aşağıya tasarım aşağıdan yukarıya tasarım Proje 2	3	
4	Kabı nesnelerin geometrik nesnelere çizilmesi halinde tasvir o Perspektif İhtisam ve teknik resim ayırımı Serbest el çizim pratiği	3	
5	Şekilsel tasarım yöntemleri ve Teknik resim. Çizim araçları ve kullanımı Çizim araç ve elemanları	3	
6	MATLAB temel kullanımı	3	
7	MATLAB fonksiyonları yazma	3	
8	Arasinev Uygulaması	3	
9	Matematiksel modeller hazırlama	3	
10	İşlevsel tasarım ve PROTEUS devre tasarımı paketi, o Devre elemanı seçimi Elemanların yerleştirilmesi Bağlantıların kurulması	3	
11	İşlevsel tasarım ve PROTEUS devre tasarımı paketi, o Çeşitli devre örneklerinin tasarlanması ve çalıştırılması Proje 5	3	
12	Programlanabilir elemanların devrede kullanılması o Proje 6	3	
13	Simülasyon kullanımı	3	
14	Simülasyon matematiksel model oluşturma	3	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Problemi çözüme ve bilimsel yöntemler uygulama hakkında alışkanlıklar edinir
Ö02	Teknik resim okuryazarlığı kazanır
Ö03	MATLAB kullanır
Ö04	Proteus paketi yardımıyla devre tasarlar benzetimini yapar ve devrenin beklendiği devre kartını tasarlar
Ö05	Simülasyon kullanır
Ö06	Sistem modelleri

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur

P10	Teknolojik ve Endüstriyel Üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini sapta, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreç, cihaz veya ürünü gereği gereği kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikler, araçlar, bilgin teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi kazanır.
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilindi; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojik gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
P06	Disipliner arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır.

Değerlendirme Ölçütleri		AKTS Hesaplama İçeriği				
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı	Etkinlik	Sayı	Süresi	Toplam İş Yüklü Saati
Ara Sınav	1	%30	Ders Süresi	14	3	42
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dış Ç. Süresi	14	3	42
Ödev	5	%20	Ödevler	5	6	30
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	10	10
Proje	1	%20	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%30	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	1	20	20
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
			Toplam İş Yüklü			164
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Ö01	3	5	4	4	5	4	3	4	5	5
Ö02	3	2	2	3	1	2	2	3	4	3
Ö03	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4
Ö04	4	4	3	5	5	4	4	3	4	5
Ö05	3	4	4	5	5	4	4	5	4	5
Ö06	3	4	4	5	5	4	5	4	5	5



Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6016		YENİLENEBİLİR ENERJİ VERİLERİNİN MODELLENMESİ			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	EEM-6016	YENİLENEBİLİR ENERJİ VERİLERİNİN MODELLENMESİ	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seğmeli

Dersin Amacı:

Bu dersin amacı öğrencilerin yenilenebilir enerji sistemleri verilerinin analizi için gerekli altyapıya sahip olmalarını sağlamaktır.

Ders İçeriği:

Bu ders kapsamında, ders kapsamında anlatılacak modeller için yeterli olacak seviyede sinyal işleme bilgisi verilir. Bazı temel istatistiksel analiz yöntemleri ve olasılık anlatılır. Bunların dışında yenilenebilir enerji sistemleri verilerinin analizi konusunda literatürde son dönemde geliştirilmiş bazı yöntemler, detaylı olarak incelenir.

Ön Koşullar:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Emre Akarcan

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	:	Ders verme, uygulama, tartışma
Kaynakları	:	İstatistik - I Prof. Dr. Ailim İpek, Beta yayınları- A novel M-D (multi-dimensional) linear prediction filter approach for hourly solar
Dökümanlar	:	radiation forecasting- ScienceDirect- A novel method based on similarity for hourly solar irradiance forecasting -ScienceDirect
Ödevler	:	
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	20	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	35	Fen Bilimleri	:	10
Mühendislik Tasarımı	:	35	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Sinyal işleminin amacı, yöntemler		
2	İstatistiksel kavramlar-Merkezî yer ölçüleri	3	
3	İstatistiksel kavramlar-Dağılım ölçüleri	3	
4	Değerlendirme yöntemleri	3	
5	Güçlü enerji ile ilgili temel kavramlar	3	
6	Doğrusal tahmin filtreleri ile modelleme	3	
7	Vize sınavı	3	
8	Yapay sinir ağları ile modelleme	3	
9	Benzerlik yaklaşımı ile modelleme	3	
10	Regresyon yöntemleri	3	
11	Olasılık yöntemleri ile modelleme	3	
12	Hibrit yöntemler ile modelleme/İletişim Araçları	3	
13	Ampirik yöntemler ile modelleme	3	
14	Öğrenci proje sunumları	3	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenci yenilenebilir enerji sistemleri verilerinin analizi için gerekli temel bir takım kavramları öğrenir. Ayrıca analizde son dönemde kullanılan yöntemlerden bazılarını hakkında detaylı bilgi edinir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Evrimsel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini seçer, uygulama esasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi.
P07	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilindi; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeler izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
P06	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır.

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı	Etkinlik	Sayı	Süre	Toplam İş Yükü Saati
Ara Snav	1	%30	Den Süresi	14	3	42
Kısa Snav	0	%0	Sınıf Dış Ç. Süresi	14	3	42
Ödev	0	%0	Ödevler	4	3	12
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	4	3	12
Uygulama	0	%0	Ara Snavlar	1	3	3
Proje	1	%40	Uygulama	1	3	3
Yarıyıl Sonu Snavı	1	%30	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	1	20	20
			Yarıyıl Sonu Snavı	1	3	3
			Toplam İş Yükü			137
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Tüm	4	3	4	3	5	4	3	3	5	4



Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6018 GÜÇ SİSTEMLERİNİN DENETİMİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	EEM-6018	GÜÇ SİSTEMLERİNİN DENETİMİ	3	3	5

Dersin Dili:
Türkçe
Dersin Düzeyi:
Yüksek Lisans
Dersin Staj Durumu:
Yok
Bölümü/Programı:
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)
Dersin Türü:
Seçmeli
Dersin Amacı:
Öğrencilere bilgisayar tabanlı veri toplama sistemleri hakkında temel seviyede bilgiler vermektir.
Ders İçeriği:
LabVIEW G programlama dilinin kullanımı. LabVIEW'de özel programlama teknikleri. LabVIEW'de arayüz hazırlama. Veri toplama ve kaydetme. Kaydedilmiş veriler üzerinde temel analizler ve yeniden yürütme.
Ön Koşulları:

Dersin Koordinatörü:
Yok
Dersi Veren:
Yrd. Doç. Said Mahmut ÇINAR
Dersin Yardımcıları:
Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: Teorik Anlatım, Grup Çalışması, Soru ve Cevap
Kaynaklar	: Jeffrey Travis, Jim Kring LabVIEW for Everyone Graphical Programming Made Easy and Fun 3rd Edition, Prentice Hall, 2006. ÜNSAÇAR,
Dokümanlar	: F., EŞME, E., Grafik Programlama Dili LABVIEW, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2007.
Ödevler	:
Sınavlar	:

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 10	Eğitim Bilimleri	: 0
Mühendislik Bilimleri	: 40	Fen Bilimleri	: 0
Mühendislik Tasarımı	: 30	Sağlık Bilimleri	: 0
Sosyal Bilimler	: 0	Alan Bilgisi	: 20

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dokümanlar
1	Veri toplama kavramı ve veri toplama sistemlerini oluşturan bileşenlerin tanımlanması.	2	
2	Görsel programlama dilleri ve LabVIEW programına giriş	2	
3	Sanal devre (Virtual Instrument) ve bileşenleri	2	
4	Ön panel ve blok diyagramı tasarımı	2	
5	Arayüz tasarımına giriş	2	
6	LabVIEW'de özel programlama teknikleri	2	
7	LabVIEW'de veri toplama donanımlarının kontrolü	2	
8	Ara Sınav	2	
9	LabVIEW'de zaman kontrolü VI tasarımı	2	
10	LabVIEW'de veri kaydetme ve yeniden yürütme uygulaması	2	
11	Proje çalışması	2	
12	Proje çalışması	2	
13	Proje çalışması	2	
14	Proje çalışması	2	

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Bilgisayar tabanlı veri toplama sistemleri hakkında temel kavramları vermek.
Ö02	LabVIEW programlama dilinin kullanılmak.
Ö03	İnsan makine etkileşimini sağlayan ara yüz programlarının tasarlanmak.
Ö04	Toplanan verilerin yönetimi ve sınıflandırılması.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapay zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.
P01	Mühendislik problemlerini sapta, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular.
P04	Bir sistemi, süreci, cihaz veya ürünü gerçekçi koşullar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlar ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır.
P03	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilgin teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır.
P05	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarımı, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi.
P07	Yeterli boyutu öğrenmenin gerektirdiği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojik gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
P06	Disipliner arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma duyguları kazanır.

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyl Çalışmaları	Sayı	Katı	Etkinlik	Sayı	Süre	Toplam İş Yükü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	1	3	3
Kısa Sınav	0	%0	Sıf Dış Ç. Süresi	2	4	8
Ödev	0	%0	Ödevler	0	0	0
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	1	%50	Ara Sınavlar	1	40	40
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyl Sonu Sınavı	1	%10	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		100	Proje	1	80	80
			Yarıyl Sonu Sınavı	1	20	20
			Toplam İş Yükü			151
			AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Ö01	2	1	2	3	3	2	4	3	4	4
Ö02	2	1	2	3	3	2	4	3	4	4
Ö03	2	1	2	3	3	2	4	3	4	4
Ö04	2	1	2	3	3	2	4	3	4	4



Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

EEM-6024 SAYISAL HABERLEŞME SİSTEMLERİ VE UYGULAMALARI					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	EEM-6024	SAYISAL HABERLEŞME SİSTEMLERİ VE UYGULAMALARI	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği (YL) (TEZLİ)

Dersin Türü:

Seğmeli

Dersin Amacı:

Tipik bir haberleşme sisteminin genel yapısını ve temel elemanlarını tanımlamak, haberleşmeyi sınırlayan temel unsurları öğretmek, analog haberleşme için sürekli dalga modülasyon yöntemlerini tanımlamak ve kullanmak. Bu bilgiler çerçevesinde sürekli dalga modülasyonu haberleşme sistem ve yöntemlerini temel düzeyde inceleme becerisini öğrenciye kazandırmaktır.

Ders İçeriği:

Haberleşme sistemlerinde temel kavramlar / Sürekli-zamanlı işaret ve sistem analizi / İşaretlerin iletimi ve süzgeçleme / Doğrusal sürekli dalga modülasyonu: Genlik modülasyonu / Üstel sürekli dalga modülasyonu: Faz ve frekans modülasyonu / Sürekli dalga modülasyon sistemleri / Sürekli dalga modülasyonunda gürlüğün etkisi.

Ön Koşullar:

Dersin Koordinatörü:

Yok

Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Tuba Nur Serttaş

Dersin Yardımcıları:

Yok

Dersin Kaynakları

Ders Notları	: A. Kızılkaya, Analog Haberleşme Ders Notları, 2011.
Kaynakları	: A. B. Carlson, Communication Systems, Third Ed., McGraw-Hill, 1986.
Dokümanlar	: S. Haykin, Communication Systems, Fourth Ed., John Wiley & Sons, 2001.
Ödevler	: B. P. Lathi, Modern Digital and Analog Communication Systems, Third Ed., Oxford Univ. Pr., 1998.
Sınavlar	:

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 40	Eğitim Bilimleri	: 0
Mühendislik Bilimleri	: 30	Fen Bilimleri	: 0
Mühendislik Tasarımı	: 20	Sağlık Bilimleri	: 0
Sosyal Bilimler	: 0	Alan Bilgisi	: 10

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dokümanlar
1.	Haberleşmenin amacı, Haberleşme sistemi ve bileşenleri, Haberleşme kanalları.		
2.	Yayınım biçimleri, haberleşme kanalları için matematiksel modeller, Haberleşmeyi sınırlayan unsurlar, iletim bozuklukları.		
3.	İşaret ve sistemlerin sınıflandırılması, İşaretlerin gösterimi ve dik fonksiyonlar, Üstel ve trigonometrik Fourier serileri.		
4.	Tekli fonksiyonlar, Fourier dönüşümü ve özellikleri.		
5.	LTI sistemlerin dörtü cevabı modeli, Transfer fonksiyonu ve frekans cevabı, İşaret bozulması ve iletim kayıpları.		
6.	Süzgeçler ve süzgeçleme, Güç/enerji işaretleri için korelasyon, spektral yoğunluk.		
7.	Temel-bant ve taşıyıcı haberleşme, Çift yan-bant genlik modülasyonu/ demodülasyonu.		
8.	Ara Sınav		
9.	Tek yan-bant genlik modülasyonu/ demodülasyonu.		
10.	Arık yan bant genlik modülasyonu (VSB) ve Kuadratur genlik modülasyonu (QAM).		
11.	Arık yan bant genlik modülasyonu (VSB) ve Kuadratur genlik modülasyonu (QAM).		
12.	Faz ve arık frekans, Faz ve frekans modülasyonu.		
13.	Dar-bant faz ve frekans modülasyonu/ demodülasyonu.		
14.	Geniş-bant faz ve frekans modülasyonu/ demodülasyonu, Frekans modülasyonu a.c.c.		
15.	Sürekli dalga modülasyonu için adımlar, Frekans paylığımlı çıkarma (FDM), Faz kilitli demodülasyon (PLL), Televizyon tekniği.		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Haberleşme sistemleri ile ilgili temel kavramları bilir.
Ö02	İşaret iletimi ve süzgeçleme işlemlerini analiz edebilir.
Ö03	Genlik modülasyonu/demodülasyonu ve yapılarını bilir ve analiz edebilir.
Ö04	Üstel modülasyon ve demodülasyonu bilir, analiz edebilir.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P09	Yapıya zeka yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanındaki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.
P08	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur.
P10	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur.
P02	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilir.

