



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Yapay Sinir Sistemlerinin Tasarımı	EHM5112	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Burcu Erkmen
Dersi Veren(ler)	Burcu Erkmen , Tülay Yıldırım, Nergis TURAL POLAT, Revna ACAR VURAL
Asistan(lar)	Özden Niyaz, Hatice Vildan Dündükü

Dersin Amacı	Yapay sinir sistemlerinin analog ve sayısal donanım ile gerçekleştirilemesini öğretmek
Dersin İçeriği	Yapay sinir sistemleri ve sınırsız hesaplama; yapay sinir sistemlerinin tasarımını, yazılımla gerçekleme / Analog ve sayısal yapay sinir ağı tasarım örnekleri, Donanımla gerçeklemedeki tasarım parametreleri ve kriterleri, Analog gerçekleme, analog tasarım blokları / Dijital gerçekleme, dijital tasarım blokları. Sinir Ağlarının hibrit tasarımı. Gömülü sistemler üzerinde yapay sinir ağlarının uygulanması. Kayan noktalı sayılar ile yapay sinir ağlarının FPGA üzerinde tasarımı.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler yapay sinir ağları hakkındaki bilgi birikimini günceller
2	Öğrenciler yapay sinir ağlarının literatürde varolan analog ve sayısal gerçeklemleri hakkında bilgi birikimi kazanır.
3	Öğrenciler yapay sinir ağını analog tasarımını sistematik biçimde öğrenir.
4	Öğrenciler yapay sinir ağını sayısal tasarımını sistematik biçimde öğrenir.
5	Öğrenciler yapay sinir ağını hibrit tasarımını sistematik biçimde öğrenir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Yapay sinir sistemleri ve sınırsız hesaplama hakkında bilgi güncelleme	Ders Kitabı 5
2	Yapay sinir sistemlerinin tasarımını, yazılımla gerçekleme	Ders Kitabı 5
3	Analog ve digital yapay sinir ağı tasarım örnekleri,	Ders Notları
4	Donanımla gerçeklemede tasarım parametreleri ve kriterleri	Ders Kitabı 1
5	Analog gerçekleme, analog tasarım blokları (Synapse Devreleri)	Ders Kitabı 2

6	Sayısal gerçekleme, Sayısal tasarım blokları (Synapse Devreleri)	Ders Kitabı 2
7	Hafızada Ağırlıkların Saklanması, Hibrid tasarım	Ders Kitabı 1
8	Midterm 1 / Practice or Review	Ders Kitabı 3
9	VHDL ile FPGA tasarım	Ders Kitabı
10	Kayan noktalı sayılar ile FPGA üzerinde synapse tasarımını	Ders Kitabı 3
11	FPGA üzerinde ağırlıkların saklanması	Ders Kitabı 3
12	Yapay sinir ağlarının FPGA üzerinde tasarımını	Ders Kitabı 4
13	Yeni Nesil Yapay Nöron Devresi Teknolojileri	Ders Notu
14	Konu sunumu	
15	Final	
16	Final Sınavı	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	10
Sunum/Jüri	1	10
Projeler	1	20
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	20
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	4	56
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	20	20
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			

Projeler	1	30	30
Sunum / Seminer	1	20	20
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
Toplam İşyükü		223	
Toplam İşyükü / 30(s)		7.43	
AKTS Kredisi		7.5	

Diger Notlar	Yok
--------------	-----