



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (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)ı	Özden Niyaz, Hatice Vildan Düdükçü
---------------	------------------------------------

Dersin Amacı	Yapay sinir sistemlerinin analog ve sayısal donanım ile gerçekleştirilmesini öğretmek
--------------	---

Dersin İçeriği	Yapay sinir sistemleri ve sinirsel hesaplama; yapay sinir sistemlerinin tasarımı, yazılımla gerçekleştirme / Analog ve sayısal yapay sinir ağı tasarım örnekleri, Donanımla gerçekleştirilmedeki tasarım parametreleri ve kriterleri, Analog gerçekleştirme, analog tasarım blokları / Dijital gerçekleştirme, dijital tasarım blokları. Sinir Ağlarının hibrid 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 ağının analog tasarımını sistematik biçimde öğrenir.
4	Öğrenciler yapay sinir ağının sayısal tasarımını sistematik biçimde öğrenir.
5	Öğrenciler yapay sinir ağının hibrit tasarımını sistematik biçimde öğrenir.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Yapay sinir sistemleri ve sinirsel hesaplama hakkında bilgi güncelleme	Ders Kitabı 5
2	Yapay sinir sistemlerinin tasarımı, yazılımla gerçekleştirme	Ders Kitabı5
3	Analog ve dijital yapay sinir ağı tasarım örnekleri,	Ders Notları
4	Donanımla gerçekleştirilmede tasarım parametreleri ve kriterleri	Ders Kitabı 1
5	Analog gerçekleştirme, analog tasarım blokları (Synapse Devreleri)	Ders Kitabı 2

6	Sayısal gerçekteleme, 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 tasarımı	Ders Kitabı 3
11	FPGA üzerinde ağırlıkların saklanması	Ders Kitabı 3
12	Yapay sinir ağlarının FPGA üzerinde tasarımı	Ders Kitabı 4
13	Proje1 sunumu	
14	Proje2 sunumu	
15	Final	
16	Final Sınavı	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	10
Sunum/Jüri	1	15
Projeler	1	20
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	15
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	4	52
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	25	25
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
<b>Toplam İşyükü</b>			221
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.37
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----