



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Derin Öğrenme ve Yapay Sinir Ağları	BLM5135	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

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

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--------------------------------

Dersin Koordinatörü	Sırma Yavuz
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	Sırma Yavuz
------------------	-------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Farklı tip verilerden elde edilen üst düzey özellikleri derin mimarilerden yararlanarak öğrenmek için kullanılacak yöntemlerinin sunulması ve bu yöntemlerin görüntü tanımadan robot kontrolüne kadar farklı amaçlar için nasıl uygulanabileceğinin gösterilmesi.
--------------	---

Dersin İçeriği	Derin öğrenmenin tarihçesi ve teorik avantajları, Derin öğrenme için kullanılacak temel yapay sinir ağı mimarileri ve öğrenme algoritmaları, Dağıtık Modellerin Düzenlenmesi, Derin Modellerin Eğitimi için Optimizasyon Teknikleri, Konvolüsyonel ağlar, Geri beslemeli ve özyineli ağlar, Otomatik Kodlayıcılar ve Lineer Faktör Modelleri, Temsil Yoluyla Öğrenme, Derin Üretken Modeller – Boltzman Makineleri.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler etkinliği açısından yaygın derin öğrenme yöntemlerini değerlendirebilir.
2	Öğrenciler kullanılması düşünülen derin öğrenme yönteminin avantaj ve dezavantajlarını değerlendirebilir.
3	Öğrenciler temel derin öğrenme çözümleri tasarlayıp sınavabilir.
4	Öğrenciler öngörülen çözüm için uygun derin öğrenme mimarisi ve algoritmasını belirleyip uygular.
5	Öğrenciler derin modellerin düzenlenmesi ve optimizasyon yöntemleri hakkında bilgi sahibidir.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Giriş – Tarihçe ve Teorik Temeller	Hinton, G. E, Osindero, S., and Teh, Y. W. (2006). A fast learning algorithm for deep belief nets. Neural Computation, 18:1527-1554. Bengio, Y., Lamblin, P., Popovici, P., Larochelle, H. (2007). Greedy Layer-Wise Training of Deep Networks, Advances in Neural Information Processing Systems.
2	Matematiksel Temeller: Lineer Cebir, Olasılık ve Bilgi Teorisi	Ders Kitabı 1,2,3 ve 4. bölüm
3	Yapay Sinir Ağları Temel Bilgiler	Ders Kitabı 5. Bölüm J. Schmidhuber. Deep Learning in Neural Networks: An Overview. Neural Networks, Volume 61, January 2015, Pages 85-117.
4	İleri Beslemeli Derin Ağlar	Ders Kitabı 6. bölüm
5	Derin veya Dağıtık Modellerin Düzenlenmesi	Ders Kitabı 7. bölüm
6	Derin Modellerin Eğitimi için Optimizasyon Teknikleri	Ders Kitabı 8. bölüm
7	Konvolüsyonel Ağlar	Ders Kitabı 9. bölüm
8	Ara Sınav 1	Ders Kitabı 10. bölüm
9		Ders Kitabı 15. bölüm
10	Otomatik Kodlayıcılar ve Lineer Faktör Modelleri	Ders Kitabı 15. bölüm
11	Temsil Yoluyla Öğrenme	Ders Kitabı 16. bölüm
12	Derin Üretken Modeller – Boltzman Makineleri	Ders Kitabı 20. bölüm
13	Proje Sunumları	
14	Proje Sunumları	
15	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	4	5
Sunum/Jüri	1	10
Projeler	1	30
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	15
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		<b>60</b>

Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	40
<b>TOPLAM</b>	100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	13	3	39
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	2	26
Derse Özgü Staj			
Ödev	4	9	36
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	40	40
Sunum / Seminer	1	18	18
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
<b>Toplam İşyükü</b>			219
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.30
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----