

ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
RIS709	1			2
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Derin Öğrenme	2	2	0	8
Dersin Dili	İngilizce			
Dersin Düzeyi	Lisans	Yüksek Lisans	X	Doktora
Bölümü/Programı	Robotlar ve Akıllı Sistemler			
Eğitim Türü	Yüzyüze ders anlatımı, grup çalışması, kişisel çalışma, programlama.			
Dersin Türü	Zorunlu	X	Seçmeli	
Dersin Amacı	Bu dersin sonunda öğrenci, modern AI yöntemlerinin arkasında yatan temel çalışma prensipleri ve bunların nasıl, neden ve ne zaman çalıştıkları konusunda bilgi sahibi olacak; bu bilgiyi çeşitli akıllı sistemlerin geliştirmesinde kullanma becerisi kazanacaktır.			
Dersin İçeriği	Derin Öğrenme, Representation Learning and Generative Learning, Autoencoders and GANs, Pekiştirmeli Öğrenme			
Ön Koşulları	Tavsiye: Makine Öğrenmesi, Akıllı Sistemler			
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız			
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız			
Dersin Yardımcıları				
Dersin Staj Durumu				
Ders Kaynakları				
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none"> - Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, Aurélien Géron, O'Reilly Media, 2019. - Reinforcement Learning, an Introduction, Richard S Sutton, Andrew G. Barto, MIT Press, 2014. - Deep Learning for NLP and Speech Recognition, Uday Kamath, John Liu, James Whitaker, Springer, 2019. - Deep Reinforcement Learning Hands-On , Maxim Lapan, Packt Publishing, 2020. 			
Diğer Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> - Artificial Intelligence: A Modern Approach, S. Russel und P. Norvig, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2003. - Maschine Learning, Tom Mitchell, McGraw-Hill, 1997. - Deep Learning with TensorFlow 2 and Keras: Regression, ConvNets, GANs, RNNs, NLP, and more with TensorFlow 2 and the Keras API, Antonio Gulli, Amita Kapoor, Sujit Pal, Packt Publishing, 2019. - https://www.davidsilver.uk/teaching/ 			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar	-			
Ödevler	-			

ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Sınavlar	-		
Dersin Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler	20		%
Mühendislik Bilimleri			%
Mühendislik Tasarımı			%
Sosyal Bilimler			%
Eğitim Bilimleri			%
Fen Bilimleri			%
Sağlık Bilimleri			%
Alan Bilgisi	80		%
Değerlendirme Sistemi			
	Sayısı		Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1		40
Kısa Sınav			
Ödev	1		10
Devam			
Uygulama			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1		50
		Toplam	100
AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	8	112
Ödevler	10	5	50
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
		Toplam İş Yüğü	224
		AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 28)	8
Dersin Öğrenim Çıktıları			
1	Derin öğrenme algoritmalarının karmaşıklığını ve bunların sınırlamalarını anlama.		

ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

2	Gerçek hayattaki uygulamalar için uygun yapay öğrenme algoritmalarını seçme,
3	Yapay öğrenme algoritmalarını problemlere güvenle uygulayabilme ve akıllı sistemlerin geliştirilmesinde kullanabilme;
4	Gerçek dünyadaki verileri kullanarak yapay öğrenme deneyleri yapma.
5	Model kalitesini, her uygulama için ilgili performans / hata metrikleri kullanarak ölçme.

Ders Konuları

1	Introduction, Efficient Data Representations,
2	PCA and Stacked Autoencoders
3	Convolutional Autoencoders, Recurrent Autoencoders, Denoising Autoencoders
4	Sparse Autoencoders, Variational Autoencoders, Generative Adversarial Networks
5	Deep Convolutional GANs, Progressive Growing of GANs, Style GANs
6	Reinforcement Learning Introduction, Learning to Optimize Rewards
7	Policy Search, Neural Network Policies, The Credit Assignment Problem, OpenAI Gym
8	Policy Gradients, Markov Decision Processes, Temporal Difference Learning
9	Midterm
10	Q-Learning, Exploration Policies, Approximate Q-Learning, Deep Q-Learning, Implementations
11	Deep Q-Learning Variants, Fixed Q-Value Targets, Double DQN, Prioritized Experience Replay, Dueling DQN
12	The TF-Agents Library, Training Architectures, Creating and Training Reinforcement Learning Models
13	Overview of Popular RL Algorithms
14	Project Presentations
15	Overview

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3
1	5	5	4
2	5	5	4
3	5	5	4
4	5	5	4
5	5	5	3

Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

Hazırlayan:

Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız

Güncelleme Tarihi:

26.05.2021