

ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
RIS 520				
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
İleri Robotik	2	2	0	7
Dersin Dili	İngilizce			
Dersin Düzeyi	Lisans	Yüksek Lisans	x	Doktora
Bölümü/Programı	Robotlar ve Akıllı Sistemler			
Eğitim Türü	Örgün			
Dersin Türü	Zorunlu	Seçmeli	x	
Dersin Amacı	Robotikteki güncel konuların temel kavramlarının ve endüstrideki uygulamalarının öğrenilmesi			
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> - Robot İşletim Sistemine (Robot Operating System- ROS) Giriş - Robot Programlama - Görme Tabanlı Robot Kontrolü - Robot Tabanlı Kavrama (Bin-Picking) - Mobil Robotlar - İnsan-Robot İş birliği - Robotik ve Yapay Zeka 			
Ön Koşulları	Ön koşul yok			
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr.-Ing. Jörg Krüger			
Dersi Verenler	Prof. Dr.-Ing. Jörg Krüger			
Dersin Yardımcıları				
Dersin Staj Durumu				
Ders Kaynakları				
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none"> - Bruno Siciliano, Oussama Khatib. Springer Handbook of Robotics. Springer, 2008. - J. Norberto Pires. Industrial Robots Programming. Springer, 2007. - Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, and Dieter Fox. Probabilistic Robotics (Intelligent Robotics and Autonomous Agents). The MIT Press, 2005. - Frank Dellaert and Michael Kaess. "Factor Graphs for Robot Perception". In: Foundations and Trends in Robotics 6 (Jan. 2017), pp. 1–139. - Lihui Wang, Xi Vincent Wang, József Váncza, Zsolt Kemény. Advanced Human-Robot Collaboration in Manufacturing. Springer, 2021. 			
Diğer Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> - ROS Wiki. URL: http://wiki.ros.org/ - Finn, Chelsea & Yu, Tianhe & Zhang, Tianhao & Abbeel, Pieter & Levine, Sergey. (2017). One-Shot Visual Imitation Learning via Meta-Learning. - Lee, Michelle & Zhu, Yuke & Srinivasan, Krishnan & Shah, Parth & Savarese, Silvio & Fei-Fei, Li & Garg, Animesh & Bohg, Jeannette. (2018). Making Sense of Vision and Touch: Self-Supervised Learning of Multimodal Representations for Contact-Rich Tasks. - Wulfmeier, Markus & Abdolmaleki, Abbas & Hafner, Roland & Springenberg, Jost & Neunert, Michael & Siegel, Noah & Hertweck, Tim & Lampe, Thomas & Heess, Nicolas & 			

ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
DERS BİLGİ FORMU

	Riedmiller, Martin. (2020). Compositional Transfer in Hierarchical Reinforcement Learning. 10.15607/RSS.2020.XVI.054.		
Materyal Paylaşımı			
Dokümanlar			
Ödevler			
Sınavlar	Ara Sınav, Final Sınavı		
Dersin Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler	20		%
Mühendislik Bilimleri	20		%
Mühendislik Tasarımı	0		%
Sosyal Bilimler	0		%
Eğitim Bilimleri	0		%
Fen Bilimleri	0		%
Sağlık Bilimleri	0		%
Alan Bilgisi	60		%
Değerlendirme Sistemi			
		Sayısı	Katkı Oranı (%)
Ara Sınav		1	40
Kısa Sınav		0	0
Ödev		0	0
Devam		0	0
Uygulama		14	0
Proje		0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı		1	60
		Toplam	100
AKTS İş Yükü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	10	140
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2

ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
DERS BİLGİ FORMU

Toplam İş Yüğü		200
AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)		7
Dersin Öğrenim Çıktıları		
1	Robot işletim sisteminin temellerinin öğrenilmesi (ROS)	
2	Robot programlamanın temellerinin öğrenilmesi	
3	Görme tabanlı robot kontrolünün temellerinin öğrenilmesi	
4	Robot tabanlı kavramanın temellerinin öğrenilmesi (Bin Picking)	
5	Nesne algılama ve 6D poz tahmininde kullanılan mevcut derin öğrenme yöntemlerinin öğrenilmesi	
6	Mobil robot kontrolünün temellerinin öğrenilmesi (konum belirleme, SLAM ve navigasyon)	
7	İnsan-Robot iş birliğinin temellerinin öğrenilmesi	
8	Yapay zekanın robotikteki uygulama alanlarına genel bakış	
9		
10		
11		
12		
Ders Konuları		
1	Robot İşletim Sistemine (ROS) Giriş	
2	Robot Programlama (1): genel bakış, online programlama	
3	Robot Programlama (2): offline programlama, hibrit methodlar	
4	Görme Tabanlı Robot Kontrolü (1): temel bilgiler, kamera kalibrasyonu, el-göz kalibrasyonu	
5	Görme Tabanlı Robot Kontrolü (2): özellik algılama, izleme, derinlik algılama	
6	Robot Temelli Kavrama (1): temel bilgiler	
7	Robot Temelli Kavrama (2): nesne algılama ve 6D poz tahmini	
8	Mobil Robotlar (1): tekerlekli robotların kinematiği, konum belirleme	
9	Mobil Robotlar (2): Haritalama ve SLAM	
10	Mobil Robotlar (3): Navigasyon	
11	İnsan-Robot İş Birliği (1)	
12	İnsan-Robot İş Birliği (2)	
13	Robotik ve Yapay Zeka (1)	
14	Robotik ve Yapay Zeka (2)	
15		

ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek							
Hazırlayan:							
Güncelleme Tarihi: 13.08.2021							