Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Pekiştirmeli Öğrenme Tabanlı Optimal Kontrol	KOM6115	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz, Bahar

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Doktora Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Uğur Yıldıran
Dersi Veren(ler)	Uğur Yıldıran
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Pekiştirmeli öğrenme konusunu tanıtmak ve bu konuda kuramsal altyapı kazandırmak. Pekiştirmeli öğrenmeyi kontrol kuramıyla ilişkilendirmek. Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemlerin kontrolüne uygulayabilmek.
Dersin İçeriği	Markov karar süreçlerinin optimal kontrolü, doğrusal rassal sistemlerin dinamik programlamaya dayalı optimal kontrolü, Markov karar süreçleri için pekiştirmeli öğrenme, doğrusal rassal sistemler için pekiştirmeli öğrenme, fonksiyon yaklaşıklıkları, doğrusal olmayan sistemler için (derin) pekiştirmeli öğrenme.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Markov Karar Süreçlerine (MDP) Giriş	
2	MDP'lerin Optimal Kontrolü: Yaklaşım değerlendirmesi, yaklaşım yinelemesi ve kontrol uygulamaları	
3	MDP'lerin Optimal Kontrolü: Değer yinelemesi ve kontrol uygulamaları	
4	MDP'lerin Optimal Kontrolü: Boyutsallığın laneti ve değer fonksiyonu yaklaşıklıkları	
5	MDP'lerin Optimal Kontrolü: Yaklaşım grandyanı yöntemi ve kontrol uygulamaları.	
6	MDP'lerin Optimal Kontrolü: Kontrol uygulamaları – örnek problemler	
7	Doğrusal Karesel Kontrol: Yaklaşım değerlendirmesi, yaklaşım yinelemesi, değer yinelemesi ve MDP'lerle ilişkileri	
8	Midterm 1 / Practice or Review	

9	MDP'ler için Pekiştirmeli Öğrenme: Monte Carlo yöntemleri, TD ve Q-öğrenme	
10	MDP'ler için Pekiştirmeli Öğrenme: Arama ve yararlanma, yaklaşım ve yaklaşım ötesi öğrenme	
11	Doğrusal Rassal Sistemler için Pekiştirmeli Öğrenme: Monte Carlo yöntemleri, TD, Q-öğrenme ve LQG kontrolcüler.	
12	Doğrusal Olmayan Sistemler için (Derin) Pekiştirmeli Öğrenme	
13	Örnek uygulamalar	
14	Dersin genel tekrarı, önemli noktaların gözden geçirilmesi, örnek problemler	
15		
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	3	30
Sunum/Jüri		
Projeler	1	40
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final		
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		100
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	15	3	45
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			0
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	6	90
Derse Özgü Staj			
Ödev	3	12	36
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			

Projeler	1	40	40
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	17	17
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)			
		Toplam İşyükü	228
		Toplam İşyükü / 30(s)	7.60
		AKTS Kredisi	7.5

Diğer Notlar	Yok