



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (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 Yıldırım
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	Uğur Yıldırım
------------------	---------------

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 değerlendirme, 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 değerlendirme, yaklaşım yinelemesi, değer yinelemesi ve MDP'lerle ilişkileri	
8	Midterm 1	

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	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
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		
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		100
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	15	3	45
Laboratuvar			
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)			
		<b>Toplam İşyükü</b>	228
		<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>	7.60
		<b>AKTS Kredisi</b>	7.5
Diğer Notlar	Yok		