



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Makine Öğrenmesine Giriş	MKT3434	3	5	3	0	0

Önkoşullar	MKT2151
------------	---------

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

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

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

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

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Mekatronik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--------------------------------

Dersin Koordinatörü	Ertuğrul Bayraktar
---------------------	--------------------

Dersi Veren(ler)	Ertuğrul Bayraktar
------------------	--------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu ders, temel Makine Öğrenmesi kavramlarının ve terminolojisinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Konular arasında ham veriler için ön işleme yöntemleri, doğrusal ve lojistik regresyon gibi klasik yöntemler, Bayes tabanlı yaklaşımlar ve Sınıflandırma, Kümeleme, Modern Derin Ağlar, Markov Modelleri ve Pekiştirmeli Öğrenme gibi gelişmiş teknikler yer almaktadır. Öğrenciler, destek vektör makineleri, karar ağaçları ve CNN'ler, RNN'ler ve otomatik kodlayıcılar gibi derin öğrenme modelleri dahil olmak üzere popüler algoritmaların uygulanmasında pratik yeterlilik kazanacaklardır. Ayrıca gerçek dünya uygulamaları ve problemleri üzerinde durulacaktır.
--------------	--

Dersin İçeriği	Ders içeriği, kapsamlı bir anlayış sağlamak için Makine Öğrenmesi konularının geniş bir yelpazesini kapsayacaktır. Temel kavramlar ve terminoloji ile başlayarak, öğrenciler ham veriler için ön işleme yöntemlerini inceleyeceklerdir. Müfredat, doğrusal ve lojistik regresyon, Bayes tabanlı yöntemler dahil olmak üzere klasik makine öğrenimi tekniklerinin yanı sıra Sınıflandırma, Kümeleme, Modern Derin Ağlar, Markov Modelleri ve Takviyeli Öğrenme gibi ileri düzey konuları da tanıttacaktır. Destek vektör makineleri, karar ağaçları ve CNN'ler, RNN'ler ve otomatik kodlayıcılar gibi çeşitli derin öğrenme modelleri gibi popüler algoritmalarda yeterlilik sağlayarak pratik uygulamaya vurgu yapılacaktır.
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Makine Öğrenmesi için matematik ve veri bilimi ilkelerini kullanarak çeşitli alanlardaki karmaşık problemleri tanımlama, formüle edebilme ve çözebilme,
2	Makine Öğrenmesi uygulamalarıyla ilgili etik, sosyal ve çevresel faktörleri göz önünde bulundurarak belirli ihtiyaçları karşılayan çözümler geliştirmek için mühendislik tasarım ilkelerini uygulayabilme,
3	Makine Öğrenmesi kavramlarını ve bulgularını hem teknik hem de teknik olmayan çeşitli kitlelere etkili bir şekilde iletebilme, karmaşık fikirleri aktarırken netlik ve hassasiyet gösterebilme,
4	Makine Öğrenmesi, derin öğrenme ve yapay zeka arasındaki ayrımı anlayabilme; derin öğrenme algoritmalarını gerçekçi görevler için değerlendirebilme ve uyarlayabilme,

5	Deneyler geliştirebilme ve yürütebilme, istatistiksel ve Makine Öğrenmesi yöntemlerini kullanarak verileri analiz edebilme ve deneysel tasarım ve veri yorumlama konusunda yetkinlik göstererek bilinçli sonuçlar çıkarabilme.
---	--

<b>Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları</b>		
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Ön Hazırlık</b>
1	Makine Öğrenmesine Giriş, Makine Öğrenmesine Terminolojisi	Ders Notları
2	Doğrusal Regresyon ve Lojistik Regresyon	Ders Notları
3	Naive Bayes, Bayesian Karar Verme ve Parametrik Modeller	Ders Notları
4	Destek Vektör Makineleri, Karar Ağaçları	Ders Notları
5	Rastgele Ormanlar, K-En Yakın Komşular	Ders Notları
6	Boyut Azaltma: K-Means, Temel Bileşen Analizi	Ders Notları
7	Veri Bölme, Çapraz Doğrulama, Öznitelik Ölçekleme ve Seçimi	Ders Notları
8	Midterm 1 / Practice or Review	Ders Notları
9	Derin Öğrenmeye Giriş	Ders Notları
10	Çok Katmanlı Algılayıcılar, İleri Beslemeli Sinir Ağları	Ders Notları
11	Geriye Yayılım, Aktivasyon Fonksiyonları, Kayıp Fonksiyonları, Optimizasyon Yöntemleri, Performans Ölçütleri	Ders Notları
12	Evrişimli Sinir Ağları, Tekrarlayan Sinir Ağları, Uzun kısa süreli bellek ağları, Otomatik Kodlayıcılar	Ders Notları
13	Markov Karar Süreçleri ve Pekiştirmeli Öğrenme Evrişimli Sinir Ağları, Tekrarlayan Sinir Ağları, Uzun kısa süreli bellek ağları, Otomatik Kodlayıcılar	Ders Notları
14	Markov Karar Süreçleri ve Pekiştirmeli Öğrenme	Ders Notları
15	Final	Ders Notları
16		Ders Notları

<b>Değerlendirme Sistemi</b>		
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Katkı Payı</b>
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	3	30
Sunum/Jüri		
Projeler	1	10
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	20
Final	1	40

<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>	60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>	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	15	3	45
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması			
Derse Özgü Staj			
Ödev	3	15	45
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	25	25
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			150
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			5.00
<b>AKTS Kredisi</b>			5

<b>Diğer Notlar</b>	Yok
---------------------	-----