



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Makine Öğrenmesi	BM421	8	3 + 1	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Dersin amacı Makine Öğrenmesi konularına ait teorik konuların farklı alanlarda uygulama örnekleri ile birlikte öğretilmesidir.				
Ders İçeriği	Giriş, Karar Ağaçları, Örnek Tabanlı Öğrenme, Bayesçi Öğrenme, Lojistik Regresyon, Sinir Ağları, Destek Vektör Makineleri, Model Seçimi, Özellik Seçimi, Kümeleme, k-ortalama, Maksimum Beklenti, Gauss Karışım Modeli, Topluluk Öğrenmesi, Çekişmeli Öğrenme, Derin Öğrenme, Ödül-Ceza ile Öğrenme				
Ders Kaynakları	İstatistiksel Öğrenmenin Unsurları 2e, T.Hastie,R.Tibshirani,J.Friedman, Springer, 2017, Veri bilimcileri için bir rehber olan Python ile makine öğrenimine giriş, A.Müller,S.Guido, O'Riley, 2018, Introduction to Machine Learning, Ethem Alpaydin, The MIT Press,2010, Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher M. Bishop, Springer, 2006, Machine Learning, Tom Mitchell, McGraw-Hill, 1997				

Hafta	Konu
1	Hızlı Python Kursu
2	Makine Öğrenmesine Giriş
3	Veri Ön işleme
4	Doğrusal Regresyon
5	Lojistik Regresyon
6	Özellik çıkarma
7	Karar Ağaçları ve K-En Yakın Komşu
8	Destek Vektör Makineleri (SVM)
9	Doğrusal Olmayan Regresyon ve Sınıflandırma Modelleri
10	Kümeleme Yöntemleri
11	Boyut Azaltma
12	Model Değerlendirme ve Seçimi
13	Ensemble Modelleri
14	Regresyon ve Sınıflandırma Modellerinin Gelişmiş Konuları

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Ara Sınav 1		8	1
Kısa Sınav 1		2	1
Final		12	1
Ödev (Sunum)		8	4
Ders İş Yüğü:		138	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		5,41	

Program Çıktıları	
1	Matematik, fen bilimleri, hesaplama ve bilgisayar mühendisliği konularında kuramsal/uygulamalı bilgilere ve yeterli altyapıya sahiptir.
2	Bilişim problemlerini fark etme, tanımlama, formüle etme ve çözme bilgi ve becerisine sahiptir.
3	Gereksinimleri belirlemeye yönelik olarak bir sistemi, sistem parçasını ya da süreci analiz eder, alternatifleri mühendislik yöntemlerini kullanarak kıyaslar, en uygun çözümü tasarlar.
4	Tasarımın gerçekleştirilmesi sürecinde, uygun teknikleri, mühendislik ve bilişim araçlarını seçer ve kullanır; tüm kaynakların verimli kullanımını, süreçlerin etkin planlanmasını, takibini ve uygulanmasını sağlayarak proje yönetimini gerçekleştirir.
5	Disiplin içi ve disiplinler arası projelerde bireysel, takım üyesi veya takım lideri olarak etkin ve sonuç odaklı çalışır. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi sahibidir.
6	Bir konuya yönelik olarak kaynak araştırmalarını yapar, verimli bir şekilde değerlendirir ve kullanır.
7	Yaşam boyu öğrenmenin ve kişisel gelişimin sürekli farkındalığı ile bilişim teknolojilerindeki güncel gelişmeleri izler. Yenilikleri takip eder, girişimcidir.
8	Sözlü ve yazılı iletişim kurar, İngilizce ve Türkçe kullanarak bilişim alanındaki bilgileri izler, yorumlar ve teknik doküman hazırlar.
9	Bilişim uygulamalarının kurumsal, toplumsal ve çevresel sonuçlarını göz önünde tutar, sorumluluğunun bilincindedir. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi sahibidir.
10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir, bilişim hukuku temel prensiplerini anlar, değerlendirir ve mesleki çalışmalarına uygular.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Öğrenci makine öğrenmesi temellerini anlar.	5	3	3	3	0	2	2	2	1	1
Öğrenci çok bilinen eğitmenli, eğitmensiz, yarı-eğitmenli öğrenme algortimalarını öğrenir.	5	3	3	3	0	2	2	2	1	1
Öğrenci makine öğrenmesi tekniklerini gerçek dünya problemlerine uygulayabilir.	5	3	3	3	0	2	2	2	1	1
Öğrenci makine öğrenmesi ile ilgili bir konuda proje hazırlar, raporunu yazar ve sınıfta sunumunu yapar.	5	3	3	3	0	2	2	2	1	1
Parametreleri verilen bir problem için öğrenci farklı makine öğrenmesi yöntemlerinin avantaj ve dezavantajlarını ortaya koyabilir.	5	3	3	3	0	2	2	2	1	1
Ortalama Değer	5	3	3	3	0	2	2	2	1	1

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/228718>