

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Machine Learning and Pattern Recognition / Machine Learning and Pattern Recognition	
Ders Kodu / Course Code	YZM505	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master without Thesis / Master without Thesis	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	YOK	NONE
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilere makine öğrenme ve örüntü tanıma konularını öğretmek, denetimli ve denetimsiz öğrenme yöntemlerine odaklanmak, doğal dil işleme, derin öğrenme, örüntü tanıma gibi önemli konuları ele almak, öğrenme kuramları ve otomatik öğrenme araçlarını keşfetmek, makine öğrenme ve örüntü tanıma alanındaki gelecek trendlerini ve uygulamalarını incelemektir.	The aim of this course is to introduce students to machine learning and pattern recognition, focus on supervised and unsupervised learning methods, cover important topics such as natural language processing, deep learning, pattern recognition, explore learning theories and automatic learning tools, examine future trends and applications in machine learning and pattern recognition.
İçeriği / Content	Bu dersin amacı, öğrencilere makine öğrenme ve örüntü tanıma konularını öğretmek, denetimli ve denetimsiz öğrenme yöntemlerine odaklanmak, doğal dil işleme, derin öğrenme, örüntü tanıma gibi önemli konuları ele almak, öğrenme kuramları ve otomatik öğrenme araçlarını keşfetmek, makine öğrenme ve örüntü tanıma alanındaki gelecek trendlerini ve uygulamalarını incelemektir.	The aim of this course is to introduce students to machine learning and pattern recognition, focus on supervised and unsupervised learning methods, cover important topics such as natural language processing, deep learning, pattern recognition, explore learning theories and automatic learning tools, examine future trends and applications in machine learning and pattern recognition.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	YOK	YOK
Staj Durumu / Internship Status	-	-

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	"Pattern Recognition and Machine Learning" - Christopher M. Bishop "Machine Learning: A Probabilistic Perspective" - Kevin P. Murphy "Deep Learning" - Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" - Aurélien Géron "Pattern Classification" - Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork	"Pattern Recognition and Machine Learning" - Christopher M. Bishop "Machine Learning: A Probabilistic Perspective" - Kevin P. Murphy "Deep Learning" - Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" - Aurélien Géron "Pattern Classification" - Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	-	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Makine öğrenme ve örüntü tanıma kavramlarını anlama becerisi geliştirmek.	Developing the ability to understand the concepts of machine learning and pattern recognition.
2	Makine öğrenme algoritmalarını anlama, analiz etme ve uygulama yetkinliği kazanmak.	Understanding, analyzing, and applying machine learning algorithms.
3	Makine öğrenme model seçimi, eğitimi ve değerlendirmesi becerisi geliştirmek.	Developing the ability to select, train, and evaluate machine learning models.
4	Örüntü tanıma tekniklerini anlama ve uygulama yetkinliği kazanmak.	Understanding and applying pattern recognition techniques.
5	Makine öğrenme ve örüntü tanıma projelerinde performans değerlendirmesi ve raporlama becerisi geliştirmek.	Developing the ability to evaluate performance and report results in machine learning and pattern recognition projects.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Makine Öğrenmeye Giriş				
	Makine Öğrenmeye Giriş Introduction to Machine Learning				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Denetimli Öğrenme: Sınıflandırma				
	Supervised Learning: Classification				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Denetimli Öğrenme: Regresyon				
	Supervised Learning: Regression				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Denetimsiz Öğrenme: Kümeleme				
	Unsupervised Learning: Clustering				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Boyut Azaltma ve Öznitelik Seçimi				
	Dimensionality Reduction and Feature Selection				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Makine Öğrenme Performans Değerlendirme				
	Machine Learning Performance Evaluation				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğal Dil İşleme ve Metin Sınıflandırması				
	Natural Language Processing and Text Classification				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midterm Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Derin Öğrenme Uygulamaları ve Gelişmiş Sinir Ağları				
	Deep Learning Applications and Advanced Neural Networks				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Öğrenme Kuramları ve Öğrenme Otomasyonu				
	Learning Theories and Automated Machine Learning				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Örüntü Tanıma: Temel Kavramlar ve Yöntemler				
	Pattern Recognition: Basic Concepts and Methods				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Örüntü Tanıma: Biyometrik Uygulamalar ve Yüz Tanıma				
	Pattern Recognition: Biometric Applications and Face Recognition				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Örüntü Tanıma: Hareket Tanıma ve Nesne Algılama				
	Pattern Recognition: Motion Detection and Object Recognition				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Makine Öğrenme ve Örüntü Tanıma'da Gelecek Trendler ve Uygulamalar				
	Future Trends and Applications in Machine Learning and Pattern Recognition				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	76.00	76.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	72.00	72.00
Toplam / Total:	4	150.00	150.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 150.00/25.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 150.00 / 25.00 = 6.00 ~ 6.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes														
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Makine öğrenme ve örüntü tanıma kavramlarını anlama becerisi geliştirmek. / Developing the ability to understand the concepts of machine learning and pattern recognition.	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4
2.Makine öğrenme algoritmalarını anlama, analiz etme ve uygulama yetkinliği kazanmak. / Understanding, analyzing, and applying machine learning algorithms.	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5
3.Makine öğrenme model seçimi, eğitimi ve değerlendirmesi becerisi geliştirmek. / Developing the ability to select, train, and evaluate machine learning models.	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5
4.Örüntü tanıma tekniklerini anlama ve uygulama yetkinliği kazanmak. / Understanding and applying pattern recognition techniques.	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
5.Makine öğrenme ve örüntü tanıma projelerinde performans değerlendirmesi ve raporlama becerisi geliştirmek. / Developing the ability to evaluate performance and report results in machine learning and pattern recognition projects.	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high