GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Artificial Intelligence and Expert Systems / Artificial Intelligence and Expert Systems	
Ders Kodu / Course Code	BTT516	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master with Thesis / Master with 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	Yok
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilere yapay zeka ve uzman sistemler konularında temel bilgileri aktarmak, yapay zeka tekniklerini anlamalarını sağlamak ve uzman sistemlerin tasarımı ve uygulanması konusunda beceriler kazandırmaktır.	To learn about the basic problems and solutions in the field of ArtifThe aim of this course is to provide students with fundamental knowledge of artificial intelligence and expert systems, enable them to understand artificial intelligence techniques, and develop skills in designing and implementing expert systems. icial Neural Networks.
İçeriği / Content	Temel Yapay Sinir ağı algoritmalarının ve uygulama alanlarının öğrenilmesi, bir problemin bu metotlara uygunluğunun anlaşılması.	Learning basic artificial neural network algorithms and application areas, understanding the conformity of a problem to these methods.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Mitchell T., Machine Learning, McGraw Hill, 1997. Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition), Stuart Russell and Peter Norvig. Prentice Hall, 2009. Bayesian Reasoning and Machine Learning, David Barber, Cambridge University Press, 2012. Introduction to Machine Learning (3rd Edition), Ethem Alpaydin, MIT Press, 2014. Machine Learning: A Probabilistic Perspective, Kevin Murphy, MIT Press, 2012. Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher Bishop, Springer, 2006.	Mitchell T., Machine Learning, McGraw Hill, 1997. Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition), Stuart Russell and Peter Norvig. Prentice Hall, 2009. Bayesian Reasoning and Machine Learning, David Barber, Cambridge University Press, 2012. Introduction to Machine Learning (3rd Edition), Ethem Alpaydin, MIT Press, 2014. Machine Learning: A Probabilistic Perspective, Kevin Murphy, MIT Press, 2012. Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher Bishop, Springer, 2006.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç. Dr. Murat BEKEN	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Öğrenciler ilgili alandaki temel problemleri tanıyabilir	Students can recognize the basic problems in the relevant field
2	Öğrenci mevcut problem için uygun modelleri oluşturmayı bilir	The student knows how to create suitable models for the current problem.
3	Öğrenci seçtiği modele uygun çözüm yöntemlerini belirlemeyi bilir	The student knows how to determine the solution methods suitable for the model he/she chooses.
4	Öğrenciler mevcut araçların kısıtlarını anlayabilir.	Students can understand the limitations of existing tools.
5	Öğrenciler elde ettikleri sonuçları yorumlamayı bilir	Students know how to interpret their results.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Neden Yapay Sinir Ağları, Biyolojik Temeller				
	Why Artificial Neural Networks, Biological Foundations				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
2	Uygulama Alanları, Tipik Mimariler, Aktivasyon Fonksiyonları				
	Application Areas, Typical Architectures, Activation Functions				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
3	McCulloch-Pitts Hücresi, Örüntü Sınıflama için Basit Sinir Ağları, Hebb Ağı				
	McCulloch-Pitts Cell, Simple Neural Networks for Pattern Classification, Hebb Network				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
4	Perceptron, Adaline, Delta kuralı				
	Perceptron, Adaline, Delta rule				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
5	Multilayer Perceptronlar				
	Multilayer Perceptronlar				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Radyal Tabanlı Ağlar				
	Radial-Based Networks				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midterm exam				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gradyan Düşüm, Backpropagation, alternatif varyasyonlar				
	Gradient Dream, Backpropagation, alternative variations				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vektör Kuantalama				
	Vektör Kuantalama				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Örüntü ilişkilendirme- Öğrenme Algoritmaları, Associative Ağlar				
	Pattern Association- Learning Algorithms, Associative Networks				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Örüntü ilişkilendirme- Öğrenme Algoritmaları, Associative Ağlar				
	Pattern Association- Learning Algorithms, Associative Networks				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hopfield Ağlar				
	Hopfield Networks				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hopfield Ağlar				
	Hopfield Networks				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final				
	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 Yükü (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	15.00	15.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	25.00	25.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	10.00	10.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	45.00	45.00
Toplam / Total:	20	100.00	139.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 139.00/25.00 = 5.56 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 139.00 / 25.00 = 5.56 ~

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.Öğrenciler ilgili alandaki temel problemleri tanıyabilir / Students can recognize the basic problems in the relevant field	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5
2.Öğrenci mevcut problem için uygun modelleri oluşturmayı bilir / The student knows how to create suitable models for the current problem.	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4
3.Öğrenci seçtiği modele uygun çözüm yöntemlerini belirlemeyi bilir / The student knows how to determine the solution methods suitable for the model he/she chooses.	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5
4.Öğrenciler mevcut araçların kısıtlarını anlayabilir. / Students can understand the limitations of existing tools.	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5
5.Öğrenciler elde ettikleri sonuçları yorumlamayı bilir / Students know how to interpret their results.	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5

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