

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Expert Systems / Expert Systems	
Ders Kodu / Course Code	9105055171998	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
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	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı; öğrencilere uzman sistemlerin Yapay Zeka (YZ) alanındaki yeri ve uygulamaları hakkında geniş bilgi vermek ve uzman sistemleri geleneksel programlamadan ayıran özelliklerin anlaşılmasını sağlamaktır. Dersin sonunda öğrencilerden uzman sistemler oluşturmak için gerekli teknikler ve araçlar hakkında bilgi sahibi olmaları beklenmektedir.	In this course, it is intended to give the students broad understandings of the place of expert systems in the field of AI and how expert systems differ from conventional programs. The students are expected to have knowledge on techniques and tools used to construct expert systems.
İçeriği / Content	Bu dersin içeriği üç temel alanda toplanmaktadır: Bilgi edinme ve edinilen bilginin formülüze edilmesi (Bilgi Mühendisliği)- Bilgi Tabanının oluşturulması (kural tabanlı, anlamsal ağlar, çerçeve, önermeler mantığı); çıkarsama mekanizmaları, problem çözme ve arama yöntemleri; uzman sistem geliştirme araçları (LİSP ve Prolog programlama dilleri, uzman sistem kabukları).	This course will focus on how to build expert systems application. Besides rule-based programming, expert systems operations, knowledge representation (knowledge engineering) and search methods, LISP and Prolog programming environments are included in the course contents(topics).
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Giarratano, Riley.1994. Expert Systems: Principles and Programming, PWS Publishing Company, Boston</li> <li>•Gonzales, A.J., Dankel, D.D.The Engineering of Knowledge Based Systems, Prentice Hall, 1993</li> <li>•Jackson, P. Introduction to Expert Systems, Addison-Wesley, 1999</li> <li>•Luger, G., Stubblefield, W.A., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, The Benjamin/Cummings Publishing Company, inc., 1993.</li> <li>•Awad Elias M.Building Expert Systems: Principals, Procedures and Applications 1996.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Giarratano, Riley.1994. Expert Systems: Principles and Programming, PWS Publishing Company, Boston</li> <li>•Gonzales, A.J., Dankel, D.D.The Engineering of Knowledge Based Systems, Prentice Hall, 1993</li> <li>•Jackson, P. Introduction to Expert Systems, Addison-Wesley, 1999</li> <li>•Luger, G., Stubblefield, W.A., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, The Benjamin/Cummings Publishing Company, inc., 1993.</li> <li>•Awad Elias M.Building Expert Systems: Principals, Procedures and Applications 1996.</li> </ul>
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Bahar Karaoğlan	

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Uzman Sistem yazılımı ile geleneksel yazılım arasındaki farkı kavrayabilme.	Be able to understand the differences between programming of experts system (ES) and traditional programming.
2	Bilgi mühendisliği görev ve yöntemlerini kavrayabilme.	Understanding the tasks and methods of Knowledge engineering.
3	Uzman sistem geliştirmek için uygun olan ve olmayan problemleri ayırt edebilme.	Be able to decide whether the problem is suitable for experts system developing criteria's.
4	Uzman sistemde bulunması gereken alt öğeleri tanımlayabilme ve görevlerini kavrayabilme	Be able to define the sub-components that should be in an experts system.
5	Bilgi tabanında bilgi temsil yöntemlerini kavrayabilme	Understanding the tasks of the sub-components that should be in an experts system.
6	Bilgi tabanında bilgi gösteriminin çıkarsama yöntemlerine olan ilişkisini kurabilme.	Be able to establish the relation between knowledge representation and reasoning methods.
7	Çıkarsama yöntemlerini kavrayabilme.	Be able to represent the knowledge wrt. problem by using logical predicates/semantic networks/frames.
8	Probleme ilişkin bilgiyi mantıksal önermeler/anlamsal ağlar/çerçeve ile gösterebilme.	Understanding the ES development tools
9	Uzman sistem geliştirme araçlarını kavrayabilme.	For a problem, be able to develop ES by means of ES shell .
10	Uzman sistem kabuğu ile bir problem için uzman sistem geliştirebilme. Bir uzman sistemin değerlendirmesini yapabilme.	Be able to evaluate ES.
11	Bir uzman sistemin değerlendirmesini yapabilme.	

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Giriş: •Uzman sistemlerin tanıtılması.				
	An Introduction to Expert Systems				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgi Gösterimi ve Biçimsel Mantık: •Mantıksal gösterim şemaları: birinci derece mantık önermeleri.	problem çözümü			
	Knowledge Representation and Formal Logic •Logical Representation schemes: first order predicate logic	problem solving			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgi Gösterimi ve Biçimsel Mantık: (devam) •Prolog'a giriş ve uygulamalar.	programlama ve raporlama			
	Knowledge Representation and Formal Logic (cont.) •Introduction to Prolog, implementations of Prolog	programming and reporting			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgi Gösterimi ve Biçimsel Mantık: (devam) •Lisp'e giriş ve uygulamalar.	programlama ve raporlama			
	Knowledge Representation and Formal Logic (cont.) •Introduction to LISP and implementations of LISP	programming and reporting			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgi Gösterimi ve Biçimsel Mantık: (devam) •Anlamsal Ağlar, çerçeveler ve üretim sistemleri..	problem çözümü			
	Knowledge Representation and Formal Logic (cont.) •Semantic networks, frames and production systems	problem solving			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Belirsizliğin Yönetimi:	problem çözümü			
	Management of Uncertainty	problem solving			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
7	Problem Çözümü: •Arama yöntemleri: derinlik öncelikli ve genişlik öncelikli arama.	problem çözümü			
	Problem Solving •Search methods: debth first and breadth first search	problem solving			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
8	Problem Çözümü: (devam) •Oyun oynama	problem çözümü			
	Problem Solving (cont.) •Game playing	problem solving			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
9	Ara sınav				
	Midterm Exam				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
10	Uzman Sistem Araçları				
	Expert Systems Tools				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
11	PROTEGE	programlama ve raporlama			
	ESTA	programming and reporting			
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uzman Sistemler Geliştirme Süreci	problem çözümü			
	The Expert Systems Development Process	problem solving			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgi tabanlı Sistemler Geliştirmek için Yöntemler	problem çözümü			
	Methodologies for Building Knowledge-based systems	problem solving			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgi tabanlı Sistemler Geliştirmek için Yöntemler				
	Students Project Representations				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Öğrenci Proje Sunumları				
	Students Project Representations				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yıl Sonu 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	3.00	3.00
Final Sınavı / Final Examination	1	3.00	3.00
Derse Katılım / Attending Lectures	12	3.00	36.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	3	8.00	24.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	26.00	26.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	3.00	3.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	7	7.00	49.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	16.00	16.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	20.00	20.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>28</b>	<b>89.00</b>	<b>180.00</b>
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 180.00/30.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 180.00 / 30.00 = 6.00 ~ 6.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program						
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
1.Uzman Sistem yazılımı ile geleneksel yazılım arasındaki farkı kavrayabilme. / Be able to understand the differences between programming of experts system (ES) and traditional programming.							
2.Bilgi mühendisliği görev ve yöntemlerini kavrayabilme. / Understanding the tasks and methods of Knowledge engineering.							
3.Uzman sistem geliştirmek için uygun olan ve olmayan problemleri ayırt edebilme. / Be able to decide whether the problem is suitable for experts system developing criteria's.							
4.Uzman sistemde bulunması gereken alt öğeleri tanımlayabilme ve görevlerini kavrayabilme / Be able to define the sub-components that should be in an experts system.							
5.Bilgi tabanında bilgi temsil yöntemlerini kavrayabilme / Understanding the tasks of the sub-components that should be in an experts system.							
6.Bilgi tabanında bilgi gösteriminin çıkarsama yöntemlerine olan ilişkisini kurabilme. / Be able to establish the relation between knowledge representation and reasoning methods.							
7.Çıkarsama yöntemlerini kavrayabilme. / Be able to represent the knowledge wrt. problem by using logical predicates/semantic networks/frames.							
8.Probleme ilişkin bilgiyi mantıksal önermeler/anlamsal ağlar/çerçeve ile gösterebilme. / Understanding the ES development tools							
9.Uzman sistem geliştirme araçlarını kavrayabilme. / For a problem, be able to develop ES by means of ES shell .							
10.Uzman sistem kabuğu ile bir problem için uzman sistem geliştirebilme. Bir uzman sistemin değerlendirmesini yapabilme. / Be able to evaluate ES.							
11.Bir uzman sistemin değerlendirmesini yapabilme. /							

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