

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	KNOWLEDGE REPRESENTATION / KNOWLEDGE REPRESENTATION	
Ders Kodu / Course Code	501008012023	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Bilgi gösterimi kavram ve yöntemlerinin öğretilmesi. Ontoloji Mühendisliği, Yapay Us, Anlamsal Web ve Model Tabanlı Yazılım Mühendisliği gibi daha ileri derslerin/konuların kuramsal alt yapısının hazırlanması.	Teaching knowledge representation concepts and methods. Preparation of the theoretical background of more advanced courses/topics such as Ontology Engineering, Artificial Intelligence, Semantic Web and Model-Based Software Engineering.
İçeriği / Content	Bilginin Doğası, Önergeler Mantığı, Yüklemler Mantığı, Modal Mantık, Anlamsal Ağlar, Çerçevesel ve Nesnelere, Türetim Kuralları, Ontolojiler, Belirsizlik Gösterimi, Doğal Dil	Nature of Knowledge, Propositional Logic, Predicate Logic, Modal Logic, Semantic Networks, Frames and Objects, Derivation Rules, Ontologies, Uncertainty Representation, Natural Language
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Brachman, R., J., Levesque, H., J., Knowledge Representation and Reasoning, Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier Inc., San Fransisco, 2004. •Rich, E., Knight, K., Shivashankar, B., N, Artificial Intelligence, 3rd ed., Tata McGraw-Hill, New Delhi, 2009. •Van'Harmelen, F. (ed), Lifschitz, V. (ed), Porter, B. (ed), Handbook of Knowledge Representation (Foundations of artificial Intelligence), Elsevier, 2008	Brachman, R., J., Levesque, H., J., Knowledge Representation and Reasoning, Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier Inc., San Fransisco, 2004. •Rich, E., Knight, K., Shivashankar, B., N, Artificial Intelligence, 3rd ed., Tata McGraw-Hill, New Delhi, 2009. •Van'Harmelen, F. (ed), Lifschitz, V. (ed), Porter, B. (ed), Handbook of Knowledge Representation (Foundations of artificial Intelligence), Elsevier, 2008
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Egesoy	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Yapay zeka uygulamalarındaki gibi karmaşık ve soyut problemlerin çözümünde kullanılması gerekebilecek bilgi gösterimi yöntemlerinin öğrencilere kazandırılması.	To provide students with knowledge representation methods required in solving complex and abstract problems, such as in artificial intelligence applications.
2	Farklı bilgi türlerinin makinelerin anlayabileceği biçimde gösterebilme yeteneğinin sağlanması.	Providing the students with the ability to represent different types of knowledge in a format that machines can understand.
3	Öğrencilerin soyut veri yapılarını daha etkili ve bilinçli kullanmalarının sağlanması	Enabling students to use abstract data structures more effectively and consciously
4	Bilgi gösterimi yöntemlerinin yazılım geliştirmede kullanılmaya uygun bir biçimde özümsemesinin sağlanması.	Ensuring that information representation methods are perceived in a manner suitable for use in software development.
5	Öğrencilerin diller, modelleme ve bilginin doğası gibi, bilgisayar teknolojisini yakından ilgilendiren konularda felsefi derinliğe sahip ve tutarlı bir dünya görüşü oluşturmalarına yardımcı olmak.	To help students develop a philosophically deep and coherent worldview on topics closely related to computer technology, such as languages, modeling, and the nature of information.
6	Bilginin ne olduğunu daha iyi anlamak ve bilgi üzerinde çalışma konusunda daha yaratıcı fikirler üretebilmek.	To better understand what knowledge is and to produce more creative ideas about working on knowledge.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Giriş: Bilgi Gösterimine Genel Bakış. Bilgi nedir Bilgi gösterimi nedir				
	Introduction: Overview of Knowledge Representation. What is knowledge? What is knowledge representation?				
2	Giriş: Bilgi Gösterimine Genel Bakış. Bilgi nedir Bilgi gösterimi nedir				
	Introduction: Overview of Knowledge Representation. What is knowledge? What is knowledge representation?				
3	Önermeler Mantığına Giriş. Mantık ve Biçimselleştirme. Çıkarılma ve İspat yöntemleri.				
	Introduction to Propositional Logic. Logic and Formalization. Inference and Proof methods.				
4	Çözümleyici çizelge ile ispat				
	Proof with parsing table				
5	Doğal çıkarılma ile ispat				
	Proof by natural deduction				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Şartlı ispat				
	Conditional Proof				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Olmayana ergi (Çelişki yoluyla kanıtlama)				
	Proof by contradiction (Reductio ad Absurdum)				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüklemler Mantığı				
	Predicate Logic				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	ARA SINAV				
	MIDTERM				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çözümleme yöntemi ile ispat				
	Proof by resolution				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Modal Mantığa giriş. Kavramlar ve tipler				
	Introduction to modal logic Concepts and types				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Kripke modelleri				
	Kripke models				
13	Oyun teorisi ile modal mantık ispatı				
	Modal logic proof by game theory				
14	C. S. Peirce 'ün alfa dili				
	The Alpha language of C. S. Peirce				
15	C. S. Peirce 'ün beta dili				
	The Beta language of C. S. Peirce				
16	FİNAL SINAVI				
	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	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	30.00	30.00
Bireysel Çalışma / Self Study	17	2.00	34.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Toplam / Total:	35	79.00	150.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 150.00/30.00 = 5.00 ~ 5.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 150.00 / 30.00 = 5.00 ~ 5.00

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.Yapay zeka uygulamalarındaki gibi karmaşık ve soyut problemlerin çözümünde kullanılması gerekebilecek bilgi gösterimi yöntemlerinin öğrencilere kazandırılması. / To provide students with knowledge representation methods required in solving complex and abstract problems, such as in artificial intelligence applications.	5	5	4	5								4
2.Farklı bilgi türlerinin makinelerin anlayabileceği biçimde gösterebilme yeteneğinin sağlanması. / Providing the students with the ability to represent different types of knowledge in a format that machines can understand.	5	5	4	5								4
3.Öğrencilerin soyut veri yapılarını daha etkili ve bilinçli kullanmalarının sağlanması / Enabling students to use abstract data structures more effectively and consciously	3	5										
4.Bilgi gösterimi yöntemlerinin yazılım geliştirmede kullanılmaya uygun bir biçimde özümsemesinin sağlanması. / Ensuring that information representation methods are perceived in a manner suitable for use in software development.	3	5										

5.Öğrencilerin diller, modelleme ve bilginin doğası gibi, bilgisayar teknolojisini yakından ilgilendiren konularda felsefi derinliğe sahip ve tutarlı bir dünya görüşü oluşturmalarına yardımcı olmak. / To help students develop a philosophically deep and coherent worldview on topics closely related to computer technology, such as languages, modeling, and the nature of information.	3	3	3	3	3	3	3				
6.Bilginin ne olduğunu daha iyi anlamak ve bilgi üzerinde çalışma konusunda daha yaratıcı fikirler üretebilmek. / To better understand what knowledge is and to produce more creative ideas about working on knowledge.	3	3	3	3	3	3	3				5

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