

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
Yapay Zeka ve Uzman Sistemler		Artificial Intelligence and Expert Systems		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
BTE561E	Bahar Spring	3	7,5	YL M.Sc.
Lisansüstü Program (Graduate Program)	Bilgi Teknolojileri Tezsiz Yüksek Lisans Programı Information Technologies Programme			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli Elective	Dersin Dili (Course Language)	İngilizce English	
Dersin İçeriği (Course Description)	Yapay zeka ve uzman sistemlerin tanıtımı, Günümüzdeki iyi tanımlanmış yapay zeka sorunları için araçlar; Yapay zeka sistemlerinin tasarım araçlarının öğrenilmesi; Yapısal sorunların ve uzay araştırması konusunda kullanılabilir araçların incelenmesi, Uzman sistem yaklaşımı; tasarım ve uygulamalar			
<u>30-60 kelime arası</u>	Introduces concepts of Artificial Intelligence and Expert Systems. Presents tools to form well-defined Artificial Intelligence problem formulations. Studies tools and structures to design intelligent agent systems. Presents tools to solve problems based on the structure of the problem and the search space. Expert systems and design			
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Yapay zeka kavramının öğretilmesi 2. Karmaşık sorunlar için iyi tanımlanmış sorun formülü yeteneğinin kazandırılması 3. İyi tanımlanmış sorunların, yapay zeka araçları kullanarak çözüme yeteneğinin kazandırılması 4. Zeka etmen sistemlerinin tasarım yeteneğinin kazandırılması 5. Uzman sistem tasarım yeteneğinin kazandırılması			
<u>Maddeler halinde 2-5 adet</u>	1. To provide the concepts of Artificial Intelligence, 2. To give an ability to form well-defined problem formulations for complex problems, 3. To give an ability to solve well-defined problems by using Artificial Intelligence tools, 4. To give an ability to design intelligent agent systems. 5. To give an ability to design expert systems.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1. Karmaşık sorunları, iyi tanımlanmış sorun halinde tanımlayabilme yeteneği 2. Zeka etmeni tasarlayabilme yeteneği 3. İyi tanımlanmış sorunları, yapay zeka yöntemleri ve algoritmaları kullanarak çözebilme yeteneği 4. Sorun çözüme etmenlerini tasarlayabilme yeteneği 5. Etmenler için sonuç çıkarma mekanizması ve planlama yeteneğinin geliştirebilme yeteneği 6. Etmenlere öğrenme yeteneğinin kazandırabilme yeteneği 7. Uzman sistem tasarım yeteneği			
<u>Maddeler halinde 4-9 adet</u>	1. An ability to Define a well-defined problem formulation for a complex problem, 2. An ability to Design intelligent agents, 3. An ability to Solve well-defined problems using artificial intelligence methods and algorithms, 4. An ability to Design problem solving agents, 5. An ability to Develop inference mechanisms and planning capabilities for agents, 6. An ability to Add learning capabilities to agents. 7. An ability to Design expert systems			

Kaynaklar (References)	[1] Russell,S.,and, Norvig,P., <i>Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition)</i> , Prentice Hall, 2010
<u>En önemli 5 adedini belirtiniz</u>	
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	3 Ödev 3 Homeworks

Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Öğrencilerin ödevlerini bilgisayar kullanarak yapmaları gerekmektedir. The students should prepare their homework by writing computer programs.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi* (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	%25 25%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	%10 10%
	Ödevler (Homework)	3	%25 25%
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%40 40%

*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Yapay Zeka Ve Uzman Sistem Tanıtımı	1
2	Zeka Etmenleri	1,2
3	İyi Tanımlanmış Yapay Zeka Sorunları	1
4	Sorun Çözme Ve Arama	3,4
5	Sınırlama Tatmini Ve Arama	3,4
6	Sorun Çözümünün Gözden Geçirilmesi	1,2,3,4
7	Oyun Oynama	3,4
8	Önerme Mantığı	3,5
9	Çözümleme Ve Önerme Mantığı	3,5
10	Etmenlerin Planlanması	3,5
11	Etmenlerin Öğretilmesi	3,6
12	Etmenlerin Öğretilmesi	3,6
13	Uzman Sistemler	7
14	Uzman Sistem Tasarımı	7

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction To Artificial Intelligence And Expert Systems	1
2	Intelligent Agents	1,2
3	Well-Defined Artificial Intelligence Problems	1
4	Problem Solving And Search	3,4
5	Constraint Satisfaction Problems	3,4
6	Review Of Problem Solving	1,2,3,4
7	Game Playing	3,4
8	Propositional Logic	3,5
9	Inference In Propositional Logic	3,5
10	Planning In Agents	3,5
11	Learning In Agents	3,6
12	Learning In Agents	3,6
13	Expert Systems	7
14	Expert Systems Design	7

Dersin Bilgi Teknolojileri Yüksek Lisans Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
i.	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, Bilgisayar Mühendisliği alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (yeterli bilgi birikimi) (bilgi).			X
ii.	Bilgisayar Mühendisliği alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (bilgi).			X
iii.	Bilgisayar Mühendisliği alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme (beceri).			X
iv.	Bilgisayar Mühendisliği alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme (beceri).		X	
v.	Bilgisayar Mühendisliği alanını ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilir (beceri).		X	
vi.	Bilgisayar Mühendisliği alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).	X		
vii.	Bilgisayar Mühendisliği alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).			X
viii.	Bilgisayar Mühendisliği alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).	X		
ix.	Bilgisayar Mühendisliği alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme (Öğrenme Yetkinliği).		X	
x.	Bilgisayar Mühendisliği alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde Türkçe ve/veya İngilizce olarak aktarabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).			
xi.	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısı ile inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).			
xii.	Bilgisayar Mühendisliği alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).		X	
xiii.	Bilgisayar Mühendisliği alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme (Alana Özgü Yetkinlik).			
xiv.	Bilgisayar Mühendisliği alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (Alana Özgü Yetkinlik).			
xv.	Bilgisayar Mühendisliği alanında özümledikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme (Alana Özgü Yetkinlik).			X
xvi.	Tezli programlarda, kendi çalışmalarını, Bilgisayar Mühendisliği alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme (Alana özgü yetkinlik).			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and IT Graduate (MS) Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Developing and intensifying knowledge in Computer Engineering area, based upon the competency in the undergraduate level (sufficient knowledge) (knowledge).			X
ii.	Grasping the inter-disciplinary interaction related to Computer Engineering area (knowledge).			X
iii.	The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in Computer Engineering area (skill).			X
iv.	Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from Computer Engineering area and the knowledge from various other disciplines (skill).		X	
v.	Solving the problems faced in Computer Engineering area by making use of the research methods (skill).		X	
vi.	The ability to carry out a specialistic study related to Computer Engineering area independently (Competence to work independently and take responsibility).	X		
vii.	Developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in the practical processes of Computer Engineering area and coming up with solutions while taking responsibility (Competence to work independently and take responsibility).			X
viii.	Fulfilling the leader role in the environments where solutions are sought for the problems related to Computer Engineering area (Competence to work independently and take responsibility)	X		
ix.	Assessing the specialistic knowledge and skill gained through the study with a critical view and directing one's own learning process (Learning Competence).		X	
x.	Systematically transferring the current developments in Computer Engineering area and one's own work to other groups in and out of Computer Engineering area; in written, oral and visual forms in turkish and/or english (Communication and Social Competency).			
xi.	Ability to see and develop social relationships and the norms directing these relationships with a critical look and the ability to take action to change these when necessary. (Communication and Social Competency).			
xii.	Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of Computer Engineering area (Communication and Social Competency).		X	
xiii.	Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values while collecting, interpreting, practicing and announcing processes of Computer Engineering area related data and the ability to teach these values to others (Area Specific Competency).			
xiv.	Developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to Computer Engineering area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes (Area Specific Competency).			
xv.	Using the knowledge and the skills for problem solving and/or application (which are processed within the area) in inter-disciplinary studies (Area Specific Competency).			X
xvi.	In the programs with thesis, the ability to present one's own work within the international Computer Engineering environments orally, visually and in written forms (Area Specific Competency).			

1: Little, 2. Partial, 3. Full