

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
Bilgisayar Donanımı Yapısı		Computer Hardware Structure		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
BTE511	Güz Fall	3	7,5	YL M.Sc.
Lisansüstü Program (Graduate Program)	Bilgi Teknolojileri Tezsiz Yüksek Lisans Programı Information Technologies Programme			
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu Compulsory	Dersin Dili (Course Language)	Türkçe Turkish	
Dersin İçeriği (Course Description)	Donanım sistemlerinin matematiksel temelleri üzerine önermeler mantığını, akıl yürütme ve mantıksal yöntemlerle tanıtlama tekniklerini, kümeler ve kümeler üzerinden tanımlanmış bağıntıları, boole cebirini, ikili sayıları, kombinezonsal devre tasarımını, ardışıl devre analiz ve tasarımını içeren ders.			
<u>30-60 kelime arası</u>	Initial course in mathematical foundations of hardware systems, propositional logic, inference and proving techniques, sets and relations defined over sets, boolean algebra, binary numbers, combinational logic design, synchronous sequential circuit analysis and synthesis.			
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Sayısal sistemlerin matematiksel temellerini öğretmek 2. Kombinezonsal devre analiz ve tasarımını öğretmek 3. Ardışıl devre analiz ve tasarımını öğretmek			
<u>Maddeler halinde 2-5 adet</u>	1. Teaching mathematical foundations of digital logic circuits. 2. Teaching to analyze and design combinational circuits. 3. Teaching to analyze and design sequential circuits.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1. Önermeler mantığını kullanabilme yeteneği 2. Temel tanıtlama yöntemlerini kullanarak matematiksel tanıtlar yapabilme yeteneği 3. Küme işlemleri ve kümeler arası bağıntıları çözümleyebilme yeteneği 4. İkili sayılar üzerinde aritmetik işlemler yapabilme yeteneği 5. Boole cebri kavramlarını kullanarak temel donanımsal devreleri çözümleyebilme yeteneği 6. Kombinezonsal devreleri tasarlama ve çözümleme yeteneği 7. Temel tümdevreleri kullanarak sayısal sistemler tasarlayabilme yeteneği 8. Ardışıl devreleri tasarlama ve çözümleyebilme yeteneği			
<u>Maddeler halinde 4-9 adet</u>	1. An ability to use propositional logic on logical simplification. 2. An ability to apply basic proving principles on proving mathematical hypothesis. 3. An ability to analyse relations among sets and set theory. 4. An ability to perform arithmetic operations on binary integer numbers. 5. An ability to manipulate and simplify logic expressions using the postulates/theorems of Boolean algebra. 6. An ability to analyze and design combinational circuits 7. An ability to design simple digital systems using basic IC(adders, multiplexers, etc.) 8. An ability to analyze and design sequential circuits			

Kaynaklar (References)	[1] Grimaldi, R.P. , <i>Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction</i> (5 th ed.), Addison-Wesley
<u>En önemli 5 adedini belirtiniz</u>	[2] Mano, M.M., and Kime, C. , <i>Logic and Computer Design Fundamentals</i> (4th Edition), Prentice Hall.
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-
	-

Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi* (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	%60 60%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	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	Önermeler Mantığı	1
2	Akıl Yürütme	1
3	Mantıksal Yüklemeler	1
4	Tanıtlama Yöntemler	2
5	Kümeler	2,3
6	Bağıntılar	2,3
7	Fonksiyonlar	2,3
8	İkili Aritmetik	4
9	Boole Cebri	5
10	Kombinezonsal Devre Çözümleme	5,6
11	Kombinezonsal Devre Tasarımı	5,6
12	Tümleşik Devreler	5,6,7
13	Flip-floplar ve Ardışıl Devre Çözümleme	5,8
14	Ardışıl Devre Tasarlama	5,8

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Propositional Logic	1
2	Logical Inference	1
3	Existential Qualifiers	1
4	Proving Methods	2
5	Sets	2,3
6	Relations	2,3
7	Functions	2,3
8	Binary Arithmetic	4
9	Boolean Algebra	5
10	Combinational Circuit Analysis	5,6
11	Combinational Circuit Design	5,6
12	Integrated Circuits	5,6,7
13	Flip-flops and Sequential Circuit Analysis	5,8
14	Sequential Circuit Design	5,8

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 çözümlenebilme (beceri).			
vi.	Bilgisayar Mühendisliği alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).			
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).			
ix.	Bilgisayar Mühendisliği alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme (Öğrenme Yetkinliği).			
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).			
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 özümstedikleri 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).			
vi.	The ability to carry out a specialistic study related to Computer Engineering area independently (Competence to work independently and take responsibility).			
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)			
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.	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).			
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