

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
İleri Lojik Devre Tasarımı		Advanced Logic Circuit Design		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
ELE 510	Bahar (Spring)	3	7.5	YL (M.Sc.)
Lisansüstü Program (Graduate Program)	Elektronik Mühendisliği (Electronics Engineering)			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)	
Dersin İçeriği (Course Description)	Tamamen belirli ardışıl makinelerde durum indirgeme. Senkron ardışıl devrelerde durum kodlama. Asenkron ardışıl devrelerin analizi. Asenkron ardışıl devrelerin tasarımı. Kısmen belirli ardışıl makinelerde durum indirgeme. Durum kodlama yöntemleri. Asenkron ardışıl devrelerde aksama, iterative devreler, ardışıl diziler. <i>30-60 kelime arası</i>			
	State reduction in completely specified machines. State assignment in synchronous sequential circuits. Analysis of asynchronous sequential circuits. Design of asynchronous sequential circuits. State reduction in incompletely specified machines. State assignment methods. Hazards in asynchronous sequential circuits, iterative circuits, sequential arrays			
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Senkron ardışıl devre tasarımında durum indirgeme ve kodlamanın yöntemlerinin incelenmesi 2. Asenkron ardışıl devrelerin tasarlanması 3. Asenkron ardışıl devre tasarımında karşılaşılabilecek sorunların giderilmesi			
	1. Examine the state reduction and state assignment methods in synchronous sequential circuit design 2. Design of the asynchronous sequential circuits 3. Troubleshoot problems encountered in design of the asynchronous sequential circuits.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans/doktora öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar; 1. Senkron ardışıl devrelerde devre karmaşıklığını azaltmaya yönelik yöntemler 2. Asenkron ardışıl devrelerin tasarlanması 3. Asenkron ardışıl devrelerde durum indirgeme 4. Asenkron ardışıl devrelerde durum kodlama yöntemleri 5. Asenkron devre tasarımı sırasında karşılaşılabilecek sorunları gidermeye yönelik yöntemler 6. İteratif devreler ve diziler			
	M.Sc./Ph.D. students who successfully pass this course gain knowledge, skill and competency in the following subjects; 1. The methods for reduce the circuit complexity in synchronous sequential circuits 2. Design of the asynchronous sequential circuits 3. State reduction in asynchronous sequential circuits 4. State assignment methods in asynchronous sequential circuits 5. The methods for troubleshoot problems encountered in the design of the asynchronous sequential circuits 6. Iterative circuits and arrays			

Kaynaklar (References) <i>En önemli 5 adedini belirtiniz</i>	Dervişoğlu, A. (2002). İleri Lojik Devre Tasarımı Ders Notları. Alternatif Yayıncılık. Floyd, T. L. (2009). Digital Fundamentals. 10/E, Prentice Hall. Givone, D. D. (2003). Digital Principles and Design. Mc Graw Hill. Lala, P. K. (2007). Principles of Modern Digital Design. John Wiley&Sons Inc. Lala, P. K. (2009). An Introduction to Logic Circuit Testing. Morgan&Claypool Publishers.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	1 Ödev 1 Homework		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	- -		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	- -		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	1 Sunum 1 Presentation		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi* (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	45
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	1	3
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	1	7
	Final Sınavı (Final Exam)	1	45

*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Tamamen belirli ardışıl makinelerde durum indirgeme yöntemleri: Eşdeğerlik sınıfı tabloları	1
2	Tamamen belirli ardışıl makinelerde durum indirgeme yöntemleri: Çiftler tablosu	1
3	Tamamen belirli makinelerde durum kodlama	1
4	Asenkron ardışıl devrelerin analizi	2
5	Asenkron ardışıl devrelerin tasarımı	2
6	Kısmen belirli ardışıl makinelerde durum indirgeme yöntemleri: Çiftler tablosu	2-3
7	Kısmen belirli ardışıl makinelerde durum indirgeme yöntemleri: Uyumlular grafi, uyumsuzlar grafi, ağaç yapıları	2-3
8	Asenkron ardışıl devre tasarımında karşılaşılan problemler, yarış kavramı	2-4
9	Kısmen belirli ardışıl makinelerde kodlama teknikleri: Düğüm ağırlıklı diyagram, kodlama ağacı	2-4
10	Kısmen belirli ardışıl makinelerde kodlama teknikleri: Çoklu satır kodlaması, Marcus örüntüsü kullanarak kodlama, tek geçişli zaman kodlaması	2-4
11	Asenkron ardışıl devrelerde aksama: statik ve dinamik aksamının giderilmesi	5
12	İteratif devreler	6
13	Hücresel diziler	6
14	Ardışıl diziler	6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	State reduction methods in completely specified state machines: Equivalent class tables	1
2	State reduction methods in completely specified state machines: Implication table	1
3	State assignment in completely specified state machines	1
4	Analysis of asynchronous sequential circuits	2
5	Design of asynchronous sequential circuits	2
6	State reduction methods in incompletely specified state machines: Implication table	2-3
7	State reduction methods in incompletely specified state machines: Compatible graph, incompatible graph, tree structures	2-3
8	The problems encountered in the design of the asynchronous sequential machines. Race concept	2-4
9	State assignment methods in incompletely specified state machines: Node-weighted diagram, coding tree	2-4
10	State assignment methods in incompletely specified state machines: Multiple-row assignment, State assignment using Marcus pattern, Single transition time assignment	2-4
11	Hazards in asynchronous sequential circuits. Elimination of static and dynamic hazards	5
12	Iterative circuits	6
13	Cellular arrays	6
14	Sequential arrays	6

Dersin Elektronik Mühendisliği Yüksek Lisans Programıyla İlişkisi

Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi
--	----------------

		1	2	3
i.	Elektronik Mühendisliği alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve bu bilgileri kullanarak, sorunları çözümlenebilir ve yeni bilgiler üretebilme (<i>bilgi ve beceri</i>).			X
ii.	Elektronik Mühendisliği'nin ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme, edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme (<i>beceri</i>).			
iii.	Elektronik Mühendisliği ile ilgili uzmanlık gerektiren sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme ve gerektiğinde liderlik yapabilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>).		X	
iv.	Elektronik Mühendisliği'nde edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme (<i>Öğrenme Yetkinliği</i>).		X	
v.	Elektronik Mühendisliği'ndeki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını ulusal veya uluslararası gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).		X	
vi.	İngilizce kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).			
vii.	Bilgisayar yazılımı ve iletişim teknolojilerini yüksek düzeyde kullanabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).			
viii.	Elektronik Mühendisliği ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).			
ix.	Elektronik Mühendisliği ile ilgili konularda uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).	X		
x.	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısı ile inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Electronic Engineering M. Sc. Program

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Develop knowledge in the field of Electronics Engineering at the level of expertise and use this information to analyze problems and produce new information (<i>Knowledge and skill</i>)			X
ii.	Demonstration of intellectual capacity for multidisciplinary interaction related to Electronics Engineering, and construction of new information based on the integration of prior knowledge (<i>Skill</i>)			
iii.	Developing new strategic approaches to solve problems in Electronics Engineering requiring relevant expertise, producing solutions by taking responsibility and showing leadership (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>)		X	
iv.	Critical evaluation of acquired expertise-level knowledge and skills in the field of Electronics Engineering (<i>Learning competence</i>)		X	
v.	Systematic communication of current developments and own studies in the field of Electronic Engineering to national and international audience in written, oral or visual format (<i>Communication and social competency</i>)		X	
vi.	Demonstration of oral and written communication using the English language (<i>Communication and social competency</i>)			
vii.	High-level of competence in information and communication technologies (<i>Communication and social competency</i>)			
viii.	Consideration of social, scientific, cultural and ethical values and the ability to teach these values to others during the collection, interpretation, practice and publication of Electronics Engineering related data (<i>Area-specific competency</i>)			
ix.	Development of implementation plans in the field of Electronics Engineering and their evaluation within the frame of quality assurance (<i>Area-specific competency</i>)	X		
x.	Analyze social relationships and the norms that steer them using critical thinking, and act to develop and change them if necessary (<i>Communication and social competency</i>).			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Prof. Dr. Ece Olcay GÜNEŞ	<u>Tarih (Date)</u> 10.06.2011	<u>İmza (Signature)</u>
--	-----------------------------------	-------------------------