

EEM303 – SAYISAL SİSTEMLER TASARLAMA

Ders Kodu	Ders Adı	Dönem		
EEM303	SAYISAL SİSTEMLER TASARLAMA	Güz <input checked="" type="checkbox"/>	Bahar <input type="checkbox"/> Yaz <input type="checkbox"/>	
Ders Saatleri			Kredi	AKTS
Teori	Uygulama	Laboratuvar	3	4
3	0	0		

Ders Detayları	
Bölüm	Elektrik Elektronik Mühendisliği
Ders Dili	Türkçe
Ders Düzeyi	Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/>
Öğrenim Türü	Örgün Öğretim <input checked="" type="checkbox"/> Uzaktan <input type="checkbox"/> Hibrit <input type="checkbox"/>
Ders Türü	Zorunlu <input checked="" type="checkbox"/> Seçmeli <input type="checkbox"/>
Öğretim Görevlisi	Dr. Arda KILIÇ
Ders Amacı	Sayısal Sistemler Tasarlama dersi, öğrencilere dijital elektronik sistemlerin temel prensiplerini öğretmeyi ve modern sayısal sistemleri analiz edip tasarımlarını sağlamayı amaçlamaktadır. Bu ders kapsamında, mantık kapıları, sayısal devre tasarımı, Boolean cebiri, ardışık devreler ve sayısal sistemlerin FPGA gibi donanımlarda nasıl gerçekleştirileceği konularına odaklanılacaktır. Dersin amacı, öğrencilerin sayısal devrelerin tasarım süreçlerini öğrenerek mühendislik problemlerine yönelik yenilikçi çözümler geliştirmelerini sağlamaktır.
Ders İçeriği	Bu ders, temel sayısal mantık kavramları ile başlayarak, Boolean cebiri, mantık kapıları ve kombinasyonel devre tasarımı konularını kapsar. Ardından, ardışık devreler, flip-floplar, sayıcılar ve kaydediciler gibi bileşenler incelenir. Programlanabilir mantık aygıtları (PLD, FPGA) ve donanımsal tanımlama dilleri (VHDL, Verilog) kullanılarak sayısal devrelerin gerçekleştirilmesi ele alınır. Ders kapsamında, hem teorik bilgilerin kavranması hem de laboratuvar uygulamaları ile öğrencilerin sayısal sistem tasarım becerilerini geliştirmesi hedeflenmektedir.
Ders Yöntem ve Teknikleri	Anlatım <input checked="" type="checkbox"/> Soru-Cevap <input type="checkbox"/> Sunum <input type="checkbox"/> Müzakere <input type="checkbox"/>
Ön Koşullar	

İş Yeri Durumu

Ders Kaynakları

- "Digital Design" – M. Morris Mano, Michael D. Ciletti
- "Digital Logic and Computer Design" – M. Morris Mano

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	<input type="checkbox"/>	Eğitim Bilimleri	<input type="checkbox"/>
Mühendislik Bilimleri	<input checked="" type="checkbox"/>	Fen Bilimleri	<input type="checkbox"/>
Mühendislik Tasarımı	<input type="checkbox"/>	Sağlık Bilimleri	<input type="checkbox"/>
Sosyal Bilimler	<input type="checkbox"/>	Alan Bilgisi	<input type="checkbox"/>

Haftalık Çizelge

No	Konular	Dokümanlar /Notlar
1	Sayısal sistemler ve karşılaştırmalı analog sistemler	
2	Mantık devrelerinin tasarımı ve sentezi	
3	Karar devreleri (Multiplexer, Demultiplexer)	
4	Kodlayıcılar ve Kod Çözücüler (Encoder, Decoder)	
5	Flip-Flop türleri (SR, JK, D, T Flip-Flop)	
6	Kaydedici (Register) türleri ve uygulamaları	
7	Senkron ve asenkron sayıcılar	
8	Ara Sınav	
9	Mod-N sayıcılar	
10	Geri besleme yapıları ve zamanlama diyagramları	
11	RAM, ROM, EEPROM ve Flash Bellekler	
12	Bellek haritalama teknikleri	
13	Bellek iç yapıları ve erişim yöntemleri	
14	Analog – Dijital Dönüştürücüler	
15	Dijital – Analog Dönüştürücüler	
16	Genel Sınav	



OSTİM TEKNİK
ÜNİVERSİTESİ
A N K A R A

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
DERS İZLENCE FORMU

Doküman No MF.FR.004

Revizyon Tarihi 13.11.2024

Revizyon No 01

Sayfa No 3 / 5

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı
Devam		
Laboratuvar		
Uygulama		
Alan Çalışması		
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi		
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik		
Ödev		
Sunum		
Projeler		
Rapor		
Seminer		
Ara Sınavlar/Ara Jüri	1	%40
Genel Sınav/Final Jüri/Teslim	1	%60
	Toplam	%100
Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notu Katkısı		%60
Yarıyıl Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı		%40
	Toplam	%100

AKTS/İş Yüğü Tablosu			
Aktiviteler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Saati	16	3	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Alan Çalışması			
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi			
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik			
Ödev			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Projeler	1	15	15
Rapor			
Ara sınav ve Ara Sınava Hazırlık	1	15	15
Genel Sınav ve Genel Sınava Hazırlık	1	20	20
Toplam İş Yüğü			98
Toplam İş Yüğü / 25			3.92
AKTS Kredisi			4

Ders Öğrenme Çıktıları

No	Açıklama
Ö1	Boolean cebiri, mantık kapıları, doğruluk tabloları ve kombinasyonel devrelerin çalışma prensiplerini öğrenerek sayısal sistemlerin temelini kavrayacaktır.
Ö2	Kodlayıcılar, çözücüler, çoklayıcılar, toplayıcılar, flip-floplar, kaydediciler ve sayıcılar gibi temel sayısal devreleri tasarlayabilecek ve analiz edebilecektir.
Ö3	Sayısal sistemlerin performansını değerlendirerek güç tüketimi, gecikme süresi ve hata toleransı gibi kritik parametreleri analiz edebilecek ve bu sistemleri verimli hale getirmek için optimizasyon tekniklerini kullanabilecektir.
Ö4	Donanımsal tanımlama dilleri (HDL) ile kombinasyonel ve ardışık mantık devrelerini kodlayabilecek, simüle edebilecek ve FPGA gibi programlanabilir cihazlara yükleyebilecektir.
Ö5	Sayısal sistem tasarım prensiplerini kullanarak gerçek dünya mühendislik problemlerine yönelik çözümler geliştirebilecektir.

Ders Öğrenme Çıktılarının Program Yeterliliklerine/Çıktılarına Katkısı

#	PO-1		PO-2		PO-3		PO-4		PO-5			PO-6			PO-7				PO-8		PO-9		PO-10			PO-11			
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2
L1			x	x																									
L2					x	x																							
L3					x	x	x																						
L4						x																							
L5					x	x	x																						
L6																													

Program Çıktıları ve Alt Bileşenleri

- 1.1. Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi;
- 1.2. bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.
 - 2.1. Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi;
 - 2.2. bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
- 3.1. Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi;
- 3.2. bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
- 4.1. Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi;
- 4.2. bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.

- 5.1. Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama,
- 5.2. deney yapma,
- 5.3. veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
- 6.1. Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;
- 6.2. çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;
- 6.3. bireysel çalışma becerisi.
- 7.1. Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;
- 7.2. en az bir yabancı dil bilgisi;
- 7.3. etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi,
- 7.4. etkin sunum yapabilme becerisi,
- 7.5. açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
- 8.1. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık;
- 8.2. bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
- 9.1. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve
- 9.2. mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
- 10.1. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi;
- 10.2. girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık;
- 10.3. sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
- 11.1. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi;
- 11.2. mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.