



# MARMARA ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

2022-2023 Bahar

CSE3264 – Formal Languages and Automata Theory

## DERS TANITIM FORMU

<b>Dersi Açan Bölüm</b>	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü		Zorunlu					
<b>Ders Kodu</b>	CSE3264							
<b>Ders Adı</b>	Formal Languages and Automata Theory							
<b>Öğretim Dili</b>	İngilizce							
<b>AKTS</b>	5							
<b>Haftalık Ders Saati</b>	Teorik(T): 3		Uygulama(U): 0	Laboratuvar(L): 0				
<b>Ön Koşul(lar)</b>	CSE2023 – Discrete Computational Structures (Zayıf Önkoşul)							
<b>Öğretim Elemanı</b>	<b>İsim</b>	Doç. Dr. Ali Haydar Özer						
	<b>E-mail</b>	haydar.ozer@marmara.edu.tr						
<b>Ders Materyalleri</b>	<b>Zorunlu</b>	Introduction to the Theory of Computation, 3 <sup>rd</sup> Edition, Michael Sipser, Cengage Learning.						
	<b>Önerilen</b>	Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 3rd Edition, John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman, Pearson.						
<b>Dersin Amacı</b>	Dersin amacı öğrencilere bilgisayar bilimlerinin kuramsal temelleri üzerinde genel bir bakış sağlamak ve biçimsel diller ve otomat kuramı ile ilgili temel kavramları ve modelleri öğretmektir. Öğrencilerin soyut düşünme ve ispat yapabilme kabiliyeti kazanması hedeflenmektedir.							
<b>Ders İçeriği</b>	Belirlenimli sonlu otomatlar. Belirlenimsiz sonlu otomatlar. Düzenli ifadeler ve düzenli diller. Düzenli dillerin özellikleri. Bağlamdan bağımsız dilbilgisi ve bağlamdan bağımsız dillerin özellikleri. Aşağı ittirmeli otomatlar. Turing makinaları. Karar verilemezlik.							
<b>Öğrenim Çıktıları</b>	<b>ÖÇ1</b>	Düzenli dilleri belirleyebilmek, özelliklerini anlayabilmek ve belirlenimli sonlu otomat tasarlayabilmek.						
	<b>ÖÇ2</b>	Belirlenimsiz sonlu otomat tasarlayabilmek ve düzenli ifadeleri belirleyebilmek.						
	<b>ÖÇ3</b>	Bağlamdan bağımsız dilleri belirleyebilmek ve bu diller için dilbilgisi veya aşağı ittirmeli otomat tasarlayabilmek.						
	<b>ÖÇ4</b>	Turing makinasının çalışma şeklini anlayabilmek, tasarlayabilmek ve karar verilebilir/verilemez dilleri/problemleri belirleyebilmek.						
	<b>ÖÇ5</b>	Otomat kuramı kapsamında formal ispat yapabilmek.						
<b>Program Çıktıları</b>		<b>ÖÇ1</b>	<b>ÖÇ2</b>	<b>ÖÇ3</b>	<b>ÖÇ4</b>	<b>ÖÇ5</b>		
<b>PÇ1</b>	Matematik, fen bilimleri (a) ve bilgisayar mühendisliğine (b) özgü konularda yeterli bilgi birikimi (1); bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi (2).		1b	1b	1b	1b	1b	
<b>PÇ14</b>	Bilgisayar mühendisliğinde veri yapıları ve algoritma analizi (a), veri tabanı yönetim sistemleri (b), işletim sistemleri (c), yazılım mühendisliği (d), bilgisayar mimarisi (e) ve otomat kuramı (f) alanlarında bilgi.		f	f	f	f	f	
<b>Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları ve Öğrenim Değerlendirme Metotları</b>	<b>No</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>ÖÇ1</b>	<b>ÖÇ2</b>	<b>ÖÇ3</b>	<b>ÖÇ4</b>	<b>ÖÇ5</b>
	K1	1	Otomata Kuramına Giriş ve Dil Kavramı	MF				
	K2	2-3	Belirlenimli Sonlu Otomatlar ve Düzenli Diller	MF				
	K3	4	Belirlenimsiz Sonlu Otomatlar		MF			
	K4	5	Düzenli Dillerin Özellikleri	MF				MF
	K5	6	Düzenli İfadeler		MF			
	K6	7	Düzenli Diller için Pompalama Önsavı					MF
	K7	8	Bağlamdan Bağımsız Dilbilgisi			MF		
	K8	9	Dilbilgisi Normal Biçimleri			MF		
	K9	10-11	Aşağı İttirmeli Otomatlar, Bağlamdan Bağımsız Diller ve Pompalama Önsavı			MF		MF
	K10	12-13	Turing Makinaları ve Çeşitleri				MF	
K11	13-14	Karar Verilebilir Diller ve Karar Verilemeyen Problemler				MF		
<b>Öğrenim Değerlendirme Metotları, Ders Notuna Etki Ağırlıkları ve Uygulama Kuralları</b>	<b>No</b>	<b>Tür</b>	<b>Ağırlık</b>	<b>Uygulama Kuralı</b>		<b>Telafi Kuralı</b>		
	MF	Sınav	%100	İki ara sınav ve bir final sınavı yapılır. Sınavlar, kitaplar ve tüm ders malzemeleri kapalı yapılır. Sınavlar sırasında hiçbir hesaplama ve iletişim aracına izin verilmez.		Marmara Üniversitesi Mazeret Sınavı Yönergesi'nde sayılan mazeretlerden biri nedeni ile ara sınava giremeyen öğrenciler, mazeret sınavına girmek istediğini belirten dilekçe ve mazeretini gösteren belgeleri sınavı izleyen beş gün içinde bölüm sekreterliğine bildirir. Mazereti, Senatonun belirlediği esaslar dahilinde birim yönetim kurulunca kabul edilenler, sınav hakkını akademik takvimde belirtilen mazeret sınavı döneminde kullanırlar. Final sınavının mazereti bütünleme sınavında uygulanır.		
<b>TOPLAM</b>			<b>%100</b>					

**Harf Notu Belirleme Metodu**

- İki ara sınav ve bir final sınavı değerlendirilmesi yapılarak harf notu verilecektir.
- Öğrencilerin toplam ortalama notlarına göre çan eğrisi referans alınarak veya öğretim üyesi takdirinde katalog yapılarak harf notu belirlenecektir.
- Dersten geçmesi için öğrencinin final notunun ve ayrıca toplam ortalama notunun en az 35 olması gereklidir.
- Marmara Üniversitesi Lisans yönetmeliğine göre lisans derslerinde final sınavının puanı %40'tır.

Değerlendirme	Ara Sınav 1	Ara Sınav 2	Final	TOPLAM
Puan	30	30	40	100

**Öğretim Metotları ve Harcanan Tahmini Saat**

**Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre**

No	Tür	Açıklama	Saat
1	Sınıf Dersi	Ders konuları tahtaya yazarak anlatılır. Öğrenimi pekiştirmek için ders sırasında örnek sorular çözülür.	14x3=42
2	Problem Dersi	Problem setleri tahtaya yazarak çözülür.	
3	Laboratuvar	Laboratuvarda deney yapılır ve rapor hazırlanır, ya da derste öğrenilen teorik konular ile ilgili bilgisayar ortamında uygulama yapılır.	
4	Etkileşimli Ders	Ders sırasında öğrencilere belli sorular yöneltilir, cevapları tahmin etmeleri teşvik edilir.	
5	Saha Çalışması	Okul dışı etkinliklere katılır.	
6	Ara Sınav	Ara sınav haftasında 1. ara sınav, 11. Haftada 2. Ara sınav uygulanır.	4
7	Final	Final haftalarında final sınavı uygulanır.	2

**Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre**

8	Proje	Proje olarak verilen problem konusu araştırılır, tasarım ve gerçekleştirme yapılır ve rapor hazırlanır.	
9	Ödev		
10	Derse Hazırlık	Yeni konular sınıfta işlenmeden önce öğrenilir (ders materyallerinden).	0.75x42=31
11	Ders Tekrarı	Sınavlar ve ödevlere hazırlık için konular tekrar edilir (ders materyallerinden).	1.5x42=63
12	Ofis Saati	Öğretim elemanı veya ders asistanına birebir sorular sorulur.	8
<b>TOPLAM</b>			<b>150</b>

**Akademik Dürüstlük**

Akademik dürüstlüğün ihlali; intihal yapmayı, kopya çekmeyi ve kopya çekmeye teşebbüs etmeyi, sahte bilgi veya alıntı göstermeyi, referans göstermeden daha önce kendisi tarafından yapılan bir çalışmayı kullanmayı, akademik çalışmayı başka öğrenciler yerine yapmayı, haksız avantaj elde etmeye yönelik davranışlarda bulunmayı, sahte belge düzenlemeyi ve kullanmayı, sınavları izinsiz elde etmeyi, başkasının yerine sınava girmeyi ya da başkasını kendi yerine sınava sokmayı içermekle birlikte, bu eylemlerle sınırlı değildir.

Akademik dürüstlüğün herhangi bir biçimde ihlal edilmesi durumunda Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği hükümlerince işlem uygulanır.