

<b>Dersin Kodu:</b> COMP3105 <b>Course Code:</b> COMP3105				<b>Dersin Adı:</b> Biçimsel Diller ve Özdevinirler <b>Course Name:</b> Automata and Formal Languages			
Yarıyılı Semester	(T + U + L) (Le + La + P)	Kredisi Credit	AKTS ECTS	Dersin Dili Language	Dersin Türü Category	İşleniş Yöntemi Instruction Methods	Önkoşulları Prerequisite
6	3+1+0	3	5	İngilizce English	Zorunlu Compulsory	Konferans, ödev, problem çözme Lecture, recitation, homework	MATH2103
<b>Dersin Amacı</b> <b>Course Objective</b>				Bilgisayar bilimleri konusunda derinlik kazandırmak, teori ve pratiğin ilişkilendirilmesi. <i>Gaining depth in computer science, linking theory and practice.</i>			
<b>Dersin İçeriği</b> <b>Course Description</b>				Düzenli Diller. Sonlu durum makineleri. Düzenli gramerler. Düzenli ifadeler Bağlam bağımsız diller. Bağlam bağımsız gramerler. Aşağı bastırmalı özdevinirler. Pumping Lemma teoremi. Chomsky Hiyerarşisi. Turing Makinası. Turing Tezi. Halting Problemi. Karar verilebilen ve karar verilemeyen diller. <i>Regular languages. Finite State Machines. Regular grammars. Regular expressions. Context Free Languages. Context Free Grammars. Push Down Automata. Pumping Lemma Theorem. Chomsky hierarchy. Turing Machines. Turing Thesis. Halting Problem. Decidable and Undecidable Languages.</i>			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b> <b>Course Learning Outcomes</b>				Ç1. Programlama dillerini ve o dillerde yazılan programları biçimsel diller ile ilişkilendirir. Ç2. Verilen diller için gramer, ifade ve özdevinir tasarlayabilir. Ç3. Verilen kararlı dilleri sınıflandırabilir. Ç4. Verilen bir dilin karar verilen bir dil olup olmadığını ispatlayabilir. Ç5. Halting problemini ve Turing tezini açıklayabilir. <b>CO1.</b> Relates the programming languages, and the programs written in those languages with the formal languages. <b>CO2.</b> Design grammars, automata, expressions for given languages <b>CO3.</b> Classify the given decidable languages <b>CO4.</b> Apply formal proofs on given problems to conclude if the language is decidable or not. <b>CO5.</b> Explain Halting problem and Turing Thesis.			
<b>Kaynaklar</b> <b>Textbook</b>				Introduction to the Theory of Computation. Michael Sipser. Cengage Learning; 3 <sup>rd</sup> ed. ISBN: 978-1133187790. An Introduction to Formal Languages and Automata, Peter Linz . Jones & Bartlett Learning, ISBN: 978-1284077247			
<b>Yardımcı kaynak ve materyaller</b> <b>References</b>							
<b>Dersi Veren Bölüm</b> <b>Offered by</b>				Bilgisayar Mühendisliği Computer Engineering			
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b> <b>ISCED Category</b>				48 Bilgisayar, 52 Mühendislik 48 Computer, 52 Engineering			

**DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ**

<b>Hazırlanma tarihi/ Prepared :</b> 08.08.2019	<b>Hazırlayan / Prepared by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	<b>Onaylayan/Approved by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN
<b>Düzeltilme tarihi / Revised :</b> 5.01.2026	<b>Düzenleyen/ Revised by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	



**CONTRIBUTIONS OF COURSE OUTCOMES ON PROGRAM OUTCOMES**

Ç1		
Ç2		
Ç3		
Ç4		
Ç5		

<b>Hazırlanma tarihi/ Prepared :</b> 08.08.2019 <b>Düzeltilme tarihi / Revised :</b> 5.01.2026	<b>Hazırlayan / Prepared by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN <b>Düzenleyen/ Revised by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	<b>Onaylayan/Approved by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN
---	--	--

HAFTALIK KONULAR  
COURSE PLAN

Hafta Week	DERSİN TEORİK KONU BAŞLIKLARI TOPICS
1	Giriş, İspat yöntemleri
2	Kararlı sonlu durum makinaları
3	Kararsız sonlu durum makinaları
4	Düzenli gramerler, düzenli ifadeler
5	Düzenli diller, düzenli diller için Pumping Lemma teoremi
6	Arasınava
7	Aşağı basmalı özdevinir
8	Bağlam bağımsız gramerler, programlama dilleri ile ilişkisi
9	Bağlam bağımsız diller, Bağlam bağımsız diller için Pumping Lemma teoremi
10	Chomsky Hiyerarşisi, Turing Makinası
11	Turing Makinası, Church Turing Tezi
12	Arasınava
13	Kararlılık: Kararlı diller, Halting Problemi, Diyagonalizasyon
14	Biçimsel diller kuramından kararsız dil örnekleri

Hazırlanma tarihi/ <i>Prepared</i> : 08.08.2019	Hazırlayan / <i>Prepared by</i> : Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	Onaylayan/ <i>Approved by</i> : Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN
Düzeltilme tarihi / <i>Revised</i> : 5.01.2026	Düzenleyen/ <i>Revised by</i> : Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	

DERS DEĞERLENDİRMESİ VE AKTS İŞ YÜKÜ ÇİZELGESİ  
COURSE ASSESSMENT AND ECTS WORKLOAD

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR SEMESTER ACTIVITIES	Sayı Count	Değerlendirmeye Katkısı (%) Contribution	AKTS İŞ YÜKÜ ECTS Work load	
			Süre(Saat) (Hazırlık süresi dahil) Time(hour) (including prep. time)	İş Yüğü Work load
Derse Katılım Attendance	14		3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı Final Exam	1	30	20	20
Kısa Sınavlar Quizzes				
Dönem Ödevi / Projesi Term Project				
Raporlar Reports				
Bitirme Tezi/Projesi Final Project				
Seminer Seminar				
Ödevler Assignments	8	20	3	24
Sunum Presentation				
Arasınavlar Midterms	2	50	15	30
Proje Project				
Laboratuar Laboratory				
Uygulama Recitation	14		1	14
Diğer(Sınıf dışı çalışma) Other(Self study)				
<b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARIN BAŞARI NOTUNA KATKISI CONTRIBUTION OF SEMESTER LONG STUDIES</b>		70	<b>Toplam İş Yüğü Total work load</b>	130
<b>YARIYIL SONU SINAVININ BAŞARI NOTUNA KATKISI CONTRIBUTION OF END OF SEMESTER STUDIES</b>		30	<b>Toplam İş Yüğü / 25 Total work load / 25</b>	5.2
<b>Toplam Total</b>		<b>100</b>	<b>Dersin AKTS Kredisi ECTS credit:</b>	<b>5</b>

<b>Hazırlanma tarihi/ Prepared :</b> 08.08.2019	<b>Hazırlayan / Prepared by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	<b>Onaylayan/Approved by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN
<b>Düzeltilme tarihi / Revised :</b> 5.01.2026	<b>Düzenleyen/ Revised by:</b> Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN	