



**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**  
**Mühendislik Fakültesi**  
**Ders Tanımlama Formu**

|  |              |                             |              |             |
|--|--------------|-----------------------------|--------------|-------------|
| <b>DERSİN ADI:</b> Biçimsel Diller ve Otomata                |              |                             |              |             |
| <b>DERSİN KODU:</b> CENG303                                  |              | <b>DERSİN DÖNEMİ:</b> GÜZ   |              |             |
| <b>DERSİN DİLİ:</b> İNGİLİZCE                                |              | <b>DERSİN TİPİ:</b> ZORUNLU |              |             |
| <b>DERSİN ÖN KOŞULU -</b><br><b>DERSİN İKİNCİL KOŞULU: -</b> | <b>TEORİ</b> | <b>UYGULAMA</b>             | <b>KREDİ</b> | <b>AKTS</b> |
| <b>HAFTALIK DERS SAATİ:</b>                                  | 3            | 0                           | 3            | 4           |

**DERSİN İÇERİĞİ:**

Formal İspatlar. Sonlu makina, Düzeni ifadeler, ve her iki notasyonu bağlayan algoritmalar. Düzenli diller için Pompalama Ön Önermesi ve düzenli dillerin özellikleri. Bağlamdan bağımsız gramerler. Bağlamdan bağımsız diller için Pompalama Ön Önermesi ve bağlamdan bağımsız dillerin özellikleri. Pushdown makineler ve Turing Makineleri.

**DERSİN AMACI:**

Bu dersin amacı biçimsel dil teorisine giriş yapmak ve bilgisayar bilimleri için teorik bir temel oluşturmaktır. Hesap kavramını incelerken öğrencilere örgün dilleri ve soyut makineleri kullanarak soyutlama hakkında temel bir anlayış kazandırmak amaçlanmıştır.

**HAFTALIK DERS PROGRAMI**

| <b>Hafta</b> | <b>Konular</b>                            |
|--------------|---|
| 1            | Formal İspatlar                           |
| 2            | Sonlu Otomata                             |
| 3            | Deterministik Olmayan Otomata             |
| 4            | Düzenli İfadeler                          |
| 5            | Düzenli Dillerin Kapalılık Özelliği       |
| 6            | Düzenli Diller için Pumping Savı          |
| 7            | Ara Sınav                                 |
| 8            | Bağlam Bağımsız Diller ve Gramer          |
| 9            | Pushdown Otomata                          |
| 10           | Bağlam Bağımsız Dilleri için Pumping Savı |
| 11           | Bağlam Hassas Diller                      |
| 12           | Turing Makinaları                         |
| 13           | Turing Makina Türevleri                   |
| 14           | Dönem Sonu Gözden Geçirme                 |

**DERS KİTAPLARI:** Michael Sipser, Introduction to the Theory of Computation, 3rd edition.

**YARDIMCI KİTAPLAR:** J. Hopcroft, R. Motwani, and J. Ullman. Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, Pearson/Addison-Wesley.

| <b>DEĞERLENDİRME SİSTEMİ:</b>                |             |                 |
|--|-------------|-----------------|
| <b>YARIYIL ÇALIŞMALARI</b>                   | <b>ADET</b> | <b>YÜZDE(%)</b> |
| Ara sınav                                    | 1           | 30              |
| Ödev   | 0           | 0               |
| Laboratuvar Çalışmaları                      | 0           | 0               |
| Kısa Sınav                                   | 5           | 30              |
| Final Sınavı                                 | 1           | 40              |
| <b>TOPLAM</b>                                | <b>7</b>    | <b>100</b>      |
| YARIYIL ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI | 6           | 60              |
| FİNAL SINAVININ BAŞARI NOTUNA KATKISI        | 1           | 40              |
| <b>TOPLAM</b>                                | <b>7</b>    | <b>100</b>      |

| <b>DERSİN KATEGORİSİ:</b>   | <b>YÜZDE (%)</b> |
|-----------------------------|------------------|
| Matematik ve Temel Bilimler | 20               |
| Mühendislik                 | 40               |
| Mühendislik Tasarımları     | 40               |
| Sosyal Bilimler             |                  |

| <b>AKTS TABLOSU/İŞYÜKÜ:</b>                          |             |                    |                       |
|--|-------------|--------------------|-----------------------|
| <b>Aktiviteler</b>                                   | <b>ADET</b> | <b>Süre (Saat)</b> | <b>Toplam İş yükü</b> |
| Ders süresi  | 13          | 3                  | 39                    |
| Ders saati dışındaki çalışmalar (ön çalışma, pratik) | 14          | 5                  | 70                    |
| Laboratuvar Çalışmaları                              | 0           | 0                  | 0                     |
| Ara Sınav  | 1           | 2                  | 2                     |
| Final Sınavı   | 1           | 2                  | 2                     |
| Ödevler  | 0           | 0                  | 0                     |
| Kısa Sınav   | 5           | 0.5                | 2.5                   |
| <b>Toplam iş yükü</b>                                |             |                    | <b>115.5</b>          |
| <b>Toplam iş yükü/ 30</b>                            |             |                    | <b>3.85</b>           |
| <b>Dersin AKTS kredisi</b>                           |             |                    | <b>4</b>              |

|   | <b>PÇ1</b> | <b>PÇ2</b> | <b>PÇ3</b> | <b>PÇ4</b> | <b>PÇ5</b> | <b>PÇ6</b> | <b>PÇ7</b> | <b>PÇ8</b> | <b>PÇ9</b> | <b>PÇ10</b> | <b>PÇ11</b> |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| <b>ÖÇ1</b>  | 1          | 3          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           |
| <b>ÖÇ2</b>  | 1          | 3          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           |
| <b>ÖÇ3</b>  | 1          | 3          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           |
| <b>ÖÇ4</b>  | 1          | 3          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           |
| <b>ÖÇ5</b>  | 1          | 3          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           |
| <b>ÖÇ6</b>  | 2          | 3          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           |
| PÇ: Program Çıktısı   ÖÇ: Öğrenim Çıktısı<br>Değer: 0: Yok   1: Düşük   2: Orta   3: Yüksek |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |             |

|  |                           |
|--|---------------------------|
| <b>DERSİN ÖĞRETİM ÜYESİ/ÜYELERİ:</b>       | Dr. Öğr. Üyesi Ulaş GÜLEÇ |
| <b>TANITIM FORMUNUN HAZIRLANMA TARİHİ:</b> | 23.05.2019                |

| <b>DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI:</b>   | <b>PROGRAM ÇIKTILARI</b>  |
|--|---|
| <p><b>ÖÇ1:</b> Biçimsel dil kavramını anlamak.</p> <p><b>ÖÇ2:</b> Dillerin sınıflandırılmasını anlamak.</p> <p><b>ÖÇ3:</b> Sonlu otomata, ne yapabilecekleri ve yapamadıkları hakkında temel bilgileri edinmek.</p> <p><b>ÖÇ4:</b> Pushdown otomata, ile ilgili temel bir anlayış kazanmak.</p> <p><b>ÖÇ5:</b> Turing makinelerinin temelini anlamak.</p> <p><b>ÖÇ6:</b> Hangi problemin hesaplanabilir ya da hesaplanamaz olduğunu anlamak.</p> | <p><b>PÇ1:</b> Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.</p> <p><b>PÇ2:</b> Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.</p> <p><b>PÇ3:</b> Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.</p> <p><b>PÇ4:</b> Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.</p> <p><b>PÇ5:</b> Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.</p> <p><b>PÇ6:</b> Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.</p> <p><b>PÇ7:</b> Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.</p> <p><b>PÇ8:</b> Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.</p> <p><b>PÇ9:</b> Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.</p> <p><b>PÇ10:</b> Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>kalkınma hakkında bilgi.</p> <p><b>PÇ11:</b> Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.</p> |
|--|---|