

# TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi  
Endüstri Mühendisliği

## Ders Bilgileri

### AYRIK MATEMATİK

| Kodu   | Dönemi | Teori        | Uygulama | Ulusal Kredisi | AKTS Kredisi |
|--------|--------|--------------|----------|----------------|--------------|
|        |        | Saat / Hafta |          |                |              |
| MAT205 | Güz    | 3            | 0        | 3              | 3            |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ön Koşulu Olan Ders( ler ) | YOK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dili                       | İngilizce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Türü                       | Zorunlu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Seviyesi                   | Lisans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Öğretim Elemanı( ları )    | Dr. Öğr. Üyesi Türker ERTEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Öğretim Sistemi            | Yüz Yüze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Önerilen Hususlar          | YOK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Staj Durumu                | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Amacı                      | Ayrık matematik, farklı ve birbirinden ayrılmış nesnelerin incelenmesini içerir. Örneğin, sonlu kümeler ve tamsayılar kümesi ayrık kümelerken, gerçek sayılar kümesi sürekli (veya ayrık olmayan) bir nesne kümesi olarak kabul edilecektir. Bu, ayrık matematik konusunu, analiz çalışmasının spektrumunun zıt ucuna yerleştirir. Ayrık matematikteki tipik problemler, belirli bir ayrık kümenin öğelerini listelemeyi veya saymayı içerir. Genellikle, bir işlem (örneğin toplama, çarpma, birbirine bağlama, birleştirme veya kesişim) veya bir eşitsizlik (örneğin, alt küme dahil etme) veya "eşdeğerlik ilişkisi" (eşdeğerlik) gibi ek yapılar taşıyan kümelerle ilgileniriz. kesirler veya uygunluk modülü 3 örnek olabilir). Mevcut olduğunda, bu tür yapıların sayma ve sayma işlemlerinde etkili olması muhtemeldir. Ayrık matematiğin temel kavramları, aksiyom haline getirilme eğilimindedir (bu, temel temel tanımlardan başlayarak bir konu oluşturmak anlamına gelir) ve konu, mühendislik dallarının ilk matematik dışı dersi için özellikle uygundur. Bu kurs sayesinde, matematiksel kelime haznenizi ve olgunluğunuzu geliştirmeyi ve matematiksel argümanlar oluşturma, okuma ve analiz etme becerinizi geliştirmeyi bekleyebilirsiniz. Hem konunun kendisi hem de matematiksel argümanlarla çalışarak kazanılan deneyim ile ders, üst düzey matematik anlayışlarına geçmek için önemli bir temel sağlamayı amaçlamaktadır. Dahil edilen konular kümeler, ilişkiler, fonksiyonlar, tümevarım ve diğer ispat yöntemleri, özyineleme, kombinatorik, grafik teorisi ve algoritmalarıdır. Sorunların ve kanıtların çözümüne vurgu yapılır. |
| İçeriği                    | Ayrık Matematiğe Giriş. Küme teorisi. Sayı teorisi. Kombinatorik. Matematiksel kanıtlama teknikleri, Mantıksal yöntemler. Bağıntı ve fonksiyonlar. Sıralı kümeler. Algoritmalar. Mantık.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Dersin Öğrenim Çıktıları

| # | Öğrenim Çıktıları                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Ayrık yapılar ve ayrık matematiğin temellerini tanımlayabilirler                                |
| 2 | Ayrık matematiğin bilgisayar uygulamalarını yorumlayabilirler                                   |
| 3 | Ayrık yapıları analiz edebilirler                                                               |
| 4 | Fen ve matematik bilgilerini kullanarak mühendislik problemlerini tanımlayıp analiz edebilirler |

## Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

| # | Konular                                                                 | Öğretim Yöntem ve Teknikleri |
|---|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1 | Ayrık matematiğe giriş, Önerme Mantığı ve İspatlar                      | Asenkron                     |
| 2 | Matematiksel İspat yöntemleri, Küme Teorisi, Uygulama(örnek problemler) | Asenkron                     |
| 3 | Kümeler cebri, Uygulama(örnek problemler)                               | Asenkron                     |
| 4 | Bağıntılar ve işlemler                                                  | Asenkron                     |

|    |                                                                         |          |
|----|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| 5  | Bağıntılar ve işlemler, Fonksiyonlar                                    | Asenkron |
| 6  | Fonksiyonlar: Uygulama(örnek problemler)                                | Asenkron |
| 7  | Cebrik Yapılar                                                          | Asenkron |
| 8  | Ara sınav                                                               | Ölçme    |
| 9  | Kafes Yapıları ve Boole Cebri                                           | Asenkron |
| 10 | Boole Fonksiyonlar, uygulamalar (örnek problemler)                      | Asenkron |
| 11 | Graf Teorisi - Uygulamalar                                              | Asenkron |
| 12 | Algoritmalar                                                            | Asenkron |
| 13 | Algoritma uygulamaları (örnek problemler)                               | Asenkron |
| 14 | Sonlu durumlu makinalar ve Turing Makinaları Uygulama(örnek problemler) | Asenkron |
| 15 | Genel Tekrar                                                            | Asenkron |
| 16 | Son Sınav                                                               | Ölçme    |

## Resources

| # | Malzeme / Kaynak Adı                                                     | Kaynak Hakkında Bilgi | Referans / Önerilen Kaynak |
|---|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | Kenneth H.Rosen, Discrete Mathematics and Its applications, Mc.Graw Hill | Mc.Graw Hill          |                            |
| 2 | Richard Johnsonbaugh Discrete Mathematics                                | Pearson Education     |                            |
| 3 | John C. Molluzzo and Fred Buckley A First Course in Discrete Mathematics | Waveland Press        |                            |

## Ölçme ve Değerlendirme Sistemi

| # | Ağırlık | Çalışma Türü | Çalışma Adı |
|---|---------|--------------|-------------|
| 1 | %20     | Ara Sınav    | Ara Sınav   |
| 2 | %80     | Son Sınav    | Son Sınav   |

## Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

| # | Öğrenim Çıktıları                                                                               | Program Çıktıları | Ölçme ve Değerlendirme |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | Ayrık yapılar ve ayrık matematiğin temellerini tanımlayabilirler                                | 1,7               | 1,2                    |
| 2 | Ayrık matematiğin bilgisayar uygulamalarını yorumlayabilirler                                   | 1,7               | 1,2                    |
| 3 | Ayrık yapıları analiz edebilirler                                                               | 1,7               | 1,2                    |
| 4 | Fen ve matematik bilgilerini kullanarak mühendislik problemlerini tanımlayıp analiz edebilirler | 1,7               | 1,2                    |

Not: Ölçme ve Değerlendirme sütununda belirtilen sayılar, bir üstte bulunan Ölçme ve Değerlendirme Sistemi başlıklı tabloda belirtilen çalışmaları işaret etmektedir.

## İş Yükü Detayları

| # | Etkinlik                                        | Adet | Süre (Saat) | İş Yükü |
|---|-------------------------------------------------|------|-------------|---------|
| 1 | Ders Süresi                                     | 14   | 3           | 42      |
| 2 | Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14   | 2           | 28      |
| 3 | Sunum ve Seminer Hazırlama                      | 0    | 0           | 0       |
| 4 | İnternette tarama, kütüphane ve arşiv çalışması | 0    | 0           | 0       |
| 5 | Belge/Bilgi listeleri oluşturma                 | 0    | 0           | 0       |
| 6 | Atölye                                          | 0    | 0           | 0       |
| 7 | Ara Sınav için Hazırlık                         | 1    | 6           | 6       |
| 8 | Ara Sınav                                       | 1    | 2           | 2       |

|    |                         |   |    |           |
|----|-------------------------|---|----|-----------|
| 9  | Kısa Sınav              | 0 | 0  | 0         |
| 10 | Ödev                    | 0 | 0  | 0         |
| 11 | Ara Proje               | 0 | 0  | 0         |
| 12 | Ara Uygulama            | 0 | 0  | 0         |
| 13 | Son Proje               | 0 | 0  | 0         |
| 14 | Son Uygulama            | 0 | 0  | 0         |
| 15 | Son Sınav için Hazırlık | 1 | 10 | 10        |
| 16 | Son Sınav               | 1 | 2  | 2         |
|    |                         |   |    | <b>90</b> |