



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı        | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-----------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Oyunlar Teorisi | MAT3310 | 3           | 6    | 3                 | 0                     | 0                        |

|            |     |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

|         |            |
|---------|------------|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |
|---------|------------|

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
|-------------|-------------------|

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
|-----------------|-----------------|

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Ders Kategorisi | Temel Meslek Dersleri |
|-----------------|-----------------------|

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Matematik Bölümü |
|----------------------------|------------------|

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Dersin Koordinatörü | Fatma Tiryaki |
|---------------------|---------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Dersi Veren(ler) | Fatma Tiryaki |
|------------------|---------------|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Oyuncular (oyuna katılan bireyler, yani birim-kışı-grup), stratejiler (oyuncuların oyun esnasında yapabilecekleri eylemler-yani seçenekler), fayda fonksiyonu (oyundan, her bir oyuncunun değişik durumlarda beklediği kazanç ya da kayıplar fonksiyonu) olarak üç temel öge ile oyun problemini ortaya koyarak, oyuncuların amaçlarını optimize edebilmek için, ellerindeki seçeneklerden hangilerini ve ne şekilde kullanmaları gerektiğini matematiksel altyapısını oluşturarak belirlemektir. |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Matris Oyunları : Tanımı ve temel kavramları, minimaks teoremi, 2x2 lik oyunlar, 2xn lik oyunlar, mx2 lik oyunlar, mxn lik oyunlar, köşegen oyunlar, simetrik oyunlar, çeşitli uygulamalar. Sonsuz muhalif oyunlar: denge durumları, optimal stretejiler, şartlı kompakt oyunlar, birim karede sürekli oyunlar, konveks oyunlar, çeşitli uygulamalar. Ortaksız oyunlar: Nash teoremi, mahkumların açmazı, cinsiyetlerin uyumsuzluğu ve çeşitli uygulamalar. Ortaklı oyunlar: karakteristik fonksiyonlar, imputasyonlar ve baskınlığı, bir oyunun çekirdeği, von Neumann-Morgenstern çözümleri, Shapley vektörü, dengeli koleksiyonlar, çeşitli uygulamalar. Aşamalı oyunlar: davranış stratejileri, tükenme oyunları, stokastik oyunlar, tekrarlı oyunlar. |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Öğrenciler oyun teorisindeki temel kavramları öğreneceklerdir.                                                                  |
| 2 | Öğrenciler oyun teorisinin uygulama alanlarını kavrayacaklardır.                                                                |
| 3 | Öğrenciler rekabet ya da çatışma durumlarında olduğu gibi bireysel ve ortak faydanın maksimize edildiği problemleri incelerler. |
| 4 | Öğrenciler inceledikleri tip bir problemi matematiksel çerçevede ifade edebileceklerdir.                                        |
| 5 | Öğrenciler oyunlar teorisi yardımıyla, ifade edebildikleri problemler için çözüm bulma becerisi kazanacaklardır.                |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---------|-------------|
|-------|---------|-------------|

|    |                                                                                               |                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1  | Matris Oyunları : Tanımı ve temel kavramları                                                  | Ders Kitabı (Bölüm 1) |
| 2  | Minimaks teoremi, 2x2 lik oyunlar, 2xn lik oyunlar                                            | Ders Kitabı (Bölüm 1) |
| 3  | mx2 lik oyunlar, mxn lik oyunlar                                                              | Ders Kitabı (Bölüm 1) |
| 4  | Köşegen oyunlar, simetrik oyunlar                                                             | Ders Kitabı (Bölüm 1) |
| 5  | Çeşitli uygulamalar                                                                           | Ders Kitabı (Bölüm 1) |
| 6  | Sonsuz muhalif oyunlar: denge durumları, optimal stratejiler                                  | Ders Kitabı (Bölüm 2) |
| 7  | Şartlı kompakt oyunlar, birim karede sürekli oyunlar, konveks oyunlar                         | Ders Kitabı (Bölüm 2) |
| 8  | Ara Sınav 1                                                                                   | Ders Kitabı (Bölüm 3) |
| 9  | Çeşitli uygulamalar, Ortaksız oyunlar: Nash teoremi                                           | Ders Kitabı (Bölüm 3) |
| 10 | Mahkumların açmazı, cinsiyetlerin uyumsuzluğu ve çeşitli uygulamalar                          | Ders Kitabı (Bölüm 3) |
| 11 | Ortaklı oyunlar: karakteristik fonksiyonlar, imputasyonlar ve baskınlığı                      | Ders Kitabı (Bölüm 4) |
| 12 | Ara Sınav 2, Bir oyunun çekirdeği, von Neumann-Morgenstern çözümleri                          | Ders Kitabı (Bölüm 4) |
| 13 | Shapley vektörü, dengeli koleksiyonlar, çeşitli uygulamalar                                   | Ders Kitabı (Bölüm 4) |
| 14 | Aşamalı oyunlar: davranış stratejileri, tükenme oyunları, stokastik oyunlar, tekrarlı oyunlar | Ders Kitabı (Bölüm 5) |
| 15 | Final                                                                                         |                       |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         |      |            |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 2    | 60         |
| Final                                        | 1    | 40         |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı |      | 60         |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı        |      | 40         |
| TOPLAM                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-------------|------|---------------|---------------|
|-------------|------|---------------|---------------|

|                                                     |    |    |      |
|-----------------------------------------------------|----|----|------|
| Ders Saati                                          | 13 | 3  | 39   |
| Laboratuar                                          |    |    |      |
| Uygulama                                            |    |    |      |
| Arazi Çalışması                                     |    |    |      |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13 | 6  | 78   |
| Derse Özgü Staj                                     |    |    |      |
| Ödev                                                |    |    | 0    |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |    |    | 0    |
| Projeler                                            |    |    |      |
| Sunum / Seminer                                     |    |    | 0    |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 2  | 20 | 40   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1  | 25 | 25   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |    |    | 182  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |    |    | 6.07 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |    |    | 6    |

|              |     |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|