



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                                       | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|------------------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Green Fonksiyonları ve Sınır Değer Problemleri | MTM6108 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

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

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

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

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Dersin Seviyesi | Doktora Seviyesi |
|-----------------|------------------|

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

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

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

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Dersin Koordinatörü | Atanmamış |
|---------------------|-----------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Dersi Veren(ler) | İnci Albayrak |
|------------------|---------------|

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

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Matematiksel Fizik, Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler ve Mühendisliğin çok sayıda problemleri sınır değer problemlerinin incelenmesine indirgenir. Bu tür problemlerin çözüm yöntemleri, özel olarak sık sık kullanılan Green fonksiyonu yöntemi öğretilir. |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Lineer Uzay, Lineer Operatörler, Lineer, Diferansiyel Operatör, Lineer Diferansiyel Operatörün Green Fonksiyonu, Parametre İçeren Sınır Değer Problemleri, Kendine Eş Kompakt Operatörler, Sturm-Liouville Sınır Değer Problemi, Laplace ve ısı denkleminin Green Fonksiyonu, |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Öğrenci sınır Değer Problemlerini çözebilir.                                                                       |
| 2 | Öğrenci bu tip problemlerin çözümünde çok faydalı olan Green fonksiyonu yöntemini kullanabilme becerisini kazanır. |
| 3 | Öğrenci fiziksel sistemlerin matematik modellerini oluşturup genel çözüm elde eder.                                |
| 4 | Öğrenci verilen sınır değer probleminin çözümünün verilere sürekli bağımlılığını araştırır.                        |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                            | Ön Hazırlık      |
|-------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1     | Lineer Uzay ,Lineer Operatörler,Ters Operatör                      | İlgili Kaynaklar |
| 2     | Lineer Diferansiyel İfade ve Sınır Koşulları,Diferansiyel Operatör | İlgili Kaynaklar |
| 3     | Eşlenik Diferansiyel Operatör                                      | İlgili Kaynaklar |
| 4     | Diferansiyel Operatörün Özdeğer ve Özfonksiyonları                 | İlgili Kaynaklar |
| 5     | Eşlenik Operatörlerin Özdeğer ve Özfonksiyonları Arasındaki İlişki | İlgili Kaynaklar |
| 6     | Lineer Diferansiyel Operatörün Green Fonksiyonu                    | İlgili Kaynaklar |
| 7     | Ara sınav                                                          | İlgili Kaynaklar |

|    |                                                           |                  |
|----|-----------------------------------------------------------|------------------|
| 8  | Midterm 1                                                 | İlgili Kaynaklar |
| 9  | Parametre İçeren Sınır Değer Problemleri                  | İlgili Kaynaklar |
| 10 | Parametre İçeren Diferansiyel Operatörün Green Fonksiyonu | İlgili Kaynaklar |
| 11 | Kendine Eş Kompakt Operatörler                            | İlgili Kaynaklar |
| 12 | Kendine Eş Kompakt Operatörler için Spektral Teorem       | İlgili Kaynaklar |
| 13 | Sturm-Liouville Sınır Değer Problemi                      | İlgili Kaynaklar |
| 14 | Laplace ve ısı denkleminin Green Fonksiyonu               | İlgili Kaynaklar |
| 15 | Final                                                     | İlgili Kaynaklar |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuar                                   |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         | 1    | 30         |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 30         |
| 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                                          | 14   | 3             | 42            |
| Laboratuar                                          |      |               |               |
| Uygulama                                            |      |               |               |
| Arazi Çalışması                                     |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 15   | 12            | 180           |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev                                                | 1    | 5             | 5             |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |               |               |
| Projeler                                            |      |               |               |
| Sunum / Seminer                                     |      |               |               |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1    | 2             | 2             |

|                                              |   |   |      |
|----------------------------------------------|---|---|------|
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 2 | 2    |
| <b>Toplam İşyükü</b>                         |   |   | 231  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                 |   |   | 7.70 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                          |   |   | 7.5  |

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