



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı   | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|--|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Sınırdeğer Problemlerinin Çözümünde Pertürbasyon Yöntemi | MTM5123 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

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

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

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

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

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

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

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

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Dersin Koordinatörü | Reşat Köşker |
|---------------------|--------------|

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Dersi Veren(ler) | Reşat Köşker |
|------------------|--------------|

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

|              |   |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Sınırdeğer problemlerinin çözümünde yaygın kullanılan pertürbasyon yöntemlerini öğretmek. |
|--------------|---|

|                |   |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Giriş (Parametre pertürbasyonu, Koordinat pertürbasyonu, Mertebe sembolleri, Ölçü fonksiyonları, Asimptotik açılımlar ve diziler, Asimptotik serilerin yakınsaklık özellikleri, Homojen olmayan açılımlar) Seri açılımlar ve onların homojen olmama nedenleri (Sonsuz alan durumu, Küçük parametrelerin yüksek mertebeden türevi olan terimlere çarpılması, Denklem tipinin değişmesi, Tekilliğin olması) Şekil değiştirmiş koordinatlar yöntemi (Şekil değiştirmiş parametreler yöntemi, Lindstedt-Poincare Yöntemi, Lighthill Tekniği, Temple Tekniği, Renormalizasyon tekniği) Kompozit asimptotik açılım ve uygunlaştırma (Eşitleme) yöntemleri (Uygunlaştırılmış Asimptotik açılım yöntemi, Kompozit açılım yöntemi) Parametrelerin varyasyonu ve ortalamaştırma yöntemleri (Parametrelerin varyasyonu, ortalamaştırma yöntemi, Krilov-Bogoliubov tekniği, Krilov-Bogoliubov-Mitropolsky tekniği) Çoklu ölçekler yöntemi (Yöntemin açıklaması, Türev-açılım yönteminin uygulanması, İki değişkenli açılım işlemleri) |
|----------------|---|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |   |
|---|---|
| 1 | Asimptotik açılımlar, uniform ve üniform olmayan asimptotik yaklaşımlar kavramlarını bilir                  |
| 2 | Pertürbasyon yöntemlerini bilir   |
| 3 | Parametre pertürbasyonu problemlerini reguler ve singüler pertürbasyon problemleri olarak sınıflandırabilir |
| 4 | Bazı singüler pertürbasyon yöntemlerini singüler parametre pertürbasyonu problemlerine uygulayabilir        |
| 5 | Bazı mühendislikteki uygulamalarını bilir   |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular             | Ön Hazırlık      |
|-------|---------------------|------------------|
| 1     | Giriş ve Önbilgiler | İlgili Kaynaklar |
| 2     | Giriş ve Önbilgiler | İlgili Kaynaklar |

|    |   |                  |
|----|---|------------------|
| 3  | Seri açılımlar ve onların homojen olmama nedenleri                | İlgili Kaynaklar |
| 4  | Seri açılımlar ve onların homojen olmama nedenleri                | İlgili Kaynaklar |
| 5  | Şekil değiştirmiş koordinatlar yöntemi                            | İlgili Kaynaklar |
| 6  | Şekil değiştirmiş koordinatlar yöntemi                            | İlgili Kaynaklar |
| 7  | Kompozit asimptotik açılım ve uygunlaştırma (Eşitleme) yöntemleri | İlgili Kaynaklar |
| 8  | Ara Sınav 1   | İlgili Kaynaklar |
| 9  | Parametrelerin varyasyonu ve ortalamaştırma yöntemleri            | İlgili Kaynaklar |
| 10 | Parametrelerin varyasyonu ve ortalamaştırma yöntemleri            | İlgili Kaynaklar |
| 11 | Çoklu ölçekler yöntemi  | İlgili Kaynaklar |
| 12 | Çoklu ölçekler yöntemi  | İlgili Kaynaklar |
| 13 | Mühendislikteki Uygulamalar                                       | İlgili Kaynaklar |
| 14 | Mühendislikteki Uygulamalar                                       | İlgili Kaynaklar |
| 15 | Final   | İlgili Kaynaklar |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler   | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım                                       |      |            |
| Laboratuvar   |      |            |
| 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         |
| <b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b> |      | 60         |
| <b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>        |      | 40         |
| <b>TOPLAM</b>                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler               | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati                | 13   | 3             | 39            |
| Laboratuvar               |      |               |               |
| 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>                                |   |   | 228  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |   |   | 7.60 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |   |   | 7.5  |

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