



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Adi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümleri | MTM3562 | 3 | 6 | 3 | 0 | 0 |

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

| | |
|---------|-------|
| Yarıyıl | Bahar |
|---------|-------|

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

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

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

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

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

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

| | |
|------------------|-------------|
| Dersi Veren(ler) | Fatih Taşçı |
|------------------|-------------|

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

| | |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | 1- Adi diferansiyel denklemler için başlangıç ve sınır değer problemlerinin çözümünde kullanılan metodların öğretilmesi. 2- Nümerik çözümler için algoritmalar oluşturmak ve bu algoritmaları bilgisayarda uygulayarak sonuca ulaşmak. |
|--------------|--|

| | |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Başlangıç değer problemlerinin elemanter teorisi, Çözümlerin varlığı ve tekliği, Euler metodu, Heun metodu, Yüksek mertebeden Taylor metodları, Picard yaklaşım metodu, Runge-Kutta Metodları, Çok adımlı metodlar, Ekstrapolasyon metodları, Yerel ve Global hatalar:Stabilite, Yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemler, Diferansiyel denklemler sistemleri, Stiff diferansiyel denklemleri, Sınır değer problemleri, Atış metodları, Sonlu farklar metodu, Rayleigh-Ritz, Collocation ve Galerkin metodları. |
|----------------|--|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Öğrenciler matematiksel düşünme, tanımlama ve analiz yapma becerilerini kazanırlar. |
| 2 | Öğrenciler matematik bilgilerini kullanma, matematiksel model kurma ve çözme becerilerini kazanırlar. |
| 3 | Öğrenciler mühendislik matematiği için alt yapı oluşturma becerilerini kazanırlar. |
| 4 | Öğrenciler disiplinler arası takım çalışmalarında etkin rol alma becerilerini kazanırlar. |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---|-------------------------|
| 1 | Başlangıç değer problemlerinin elemanter teorisi, Çözümlerin varlığı ve tekliği | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 2 | Euler metodu, Heun metodu, Yüksek mertebeden Taylor metodları | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 3 | Picard yaklaşım metodu, Runge-Kutta Metodları | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 4 | Çok adımlı metodlar | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 5 | Çok adımlı metodlar | Kaynaktaki ilgili bölüm |

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 6 | Ekstrapolasyon metodları | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 7 | Ekstrapolasyon metodları | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 8 | Ara Sınav 1 | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 9 | Vize | |
| 10 | Yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemler, Diferansiyel denklemler sistemleri | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 11 | Yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemler, Diferansiyel denklemler sistemleri | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 12 | Stiff diferansiyel denklemleri | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 13 | Sınır değer problemleri, Atış metodları, Sonlu farklar metodu | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 14 | Sınır değer problemleri, Atış metodları, Sonlu farklar metodu | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 15 | Final | Kaynaktaki ilgili bölüm |

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 | 1 | 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 | 14 | 3 | 42 |
| Laboratuvar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 14 | 7 | 98 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 7 | 4 | 28 |

| | | | |
|---|---|---|------|
| 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 |
| Toplam İşyükü | | | 172 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 5.73 |
| AKTS Kredisi | | | 6 |

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