



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Yüksek Matematik | MAT2101 | 3 | 6 | 3 | 0 | 0 |

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

| | |
|---------|-----|
| Yarıyıl | Güz |
|---------|-----|

| | |
|-------------|--------|
| Dersin Dili | Türkçe |
|-------------|--------|

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

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

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

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

| | |
|---------------------|-----------|
| Dersin Koordinatörü | Servet Es |
|---------------------|-----------|

| | |
|------------------|-----------|
| Dersi Veren(ler) | Servet Es |
|------------------|-----------|

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

| | |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | 1. Matematiksel düşünceyi geliştirmek. 2. Matematik, Fizik, Kimya ve mühendislikte karşılaşılan problemleri çözebilmek. 3. Bilimsel Araştırmalarda kullanılmak üzere bir yöntem olarak yarar sağlamak. |
|--------------|--|

| | |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Diferansiyel Denklemlerin Tanımı ve Sınıflandırılması, Diferansiyel Denklemin Mertebesi ve Derecesi, Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri: İntegral Eğrisi, Kapalı-Açık Çözüm, Özel Çözüm, Genel Çözüm, Tekil Çözüm, Başlangıç Değer Problemi. Diferansiyel Denklemlerin Elde Edilişi. Birinci Mertebe Diferansiyel Denklemler: Değişkenlerine Ayrılabilir Diferansiyel Denklemler. Değişkenlerine Ayrılabilen Diferansiyel Denklemlere Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler, Homojen Fonksiyonlar, Homojen Diferansiyel Denklemler, Homojen hale Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler Lineer Denklemler, İntegrasyon Çarpanları Metodu, Parametrelerin Değişimi Metodu, Bernoulli Diferansiyel Denklemi, Tam Diferansiyel Denklemler, Tek Değişkeni İçeren İntegrasyonları Çarpanları Metodu, Riccati Diferansiyel Denklemleri, İkinci Mertebe Yüksek Dereceden Diferansiyel Denklemler, Clairaut ve Lagrange Denklemleri. İkinci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler: Sabit Katsayılı Homojen Diferansiyel Denklemler, Karakteristik Denklem, Lineer Homojen Denklemlerin Genel Çözümleri, Süperpozisyon Prensipli Teoremi, Lineer Bağımsızlık ve Wronskian Determinantı, Abel's Teoremi, Karakteristik Denklemin Kompleks Kökleri, Reel Değerli Çözümleri, Tekrarlanan Kökler, Mertebe Düşürme, Homojen Olmayan Denklemler. Belirsiz Katsayılar Metodu, Parametrelerin Değişimi (Sabitin Değişimi-Lagrange) Metodu Yüksek Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler: N inci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemlerin Genel Teorisi, Homojen Denklem (İkinci Tarafsız Denklem) ve Çözümü, Homojen Olmayan Denklem (İkinci Taraflı Denklem), Özel Çözümler, Genel Çözümler, Lineer Bağımsızlık ve Wronskian Determinantı, Sabit Katsayılı Homojen Denklemler, Karakteristik Polinom, Karakteristik Denklem, Reel ve Farklı Kökler, Kompleks Kökler, Tekrarlanan Kökler, Belirsiz Katsayılar Metodu, Parametrelerin (Sabitin) Değişimi Metodu (Lagrange Metodu). Bazı Özel İkinci Mertebe Diferansiyel Denklemleri, Bağımlı Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler, Bağımsız Değişkeni İçermeyen Diferansiyel Denklemler, Değişken Katsayılı Euler Diferansiyel Denklemi, Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklem sistemleri. Yok etme ve Determinant metodu, |
|----------------|--|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--|
| 1 | 1. Matematiksel düşünceyi geliştirmek. |
| 2 | 2. Matematik, Fizik ve mühendislikte karşılaşılan problemleri çözebilmek . |
| 3 | 3. Diferansiyel Denklem Bilgisi Vermek |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---|-------------------------|
| 1 | Diferansiyel Denklemlerin ,Tanımı ve Sınıflandırılması, Diferansiyel Denklemin Mertebesi ve Derecesi,Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri: İntegral Eğrisi, Kapalı-Açık Çözüm, Özel Çözüm,Genel Çözüm,Tekil Çözüm | Ders Kitabı 2 Bölüm 1 |
| 2 | Başlangıç Değer Problemi. Diferansiyel Denklemlerin Elde Edilişi. Birinci Mertebe Diferansiyel Denklemler: Değişkenlerine Ayrılabilir Diferansiyel Denklemler. Değişkenlerine Ayrılabilen Diferansiyel Denklemlere Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler | Ders Kitabı 2 Bölüm 2 |
| 3 | Homojen Fonksiyonlar, Homojen Diferansiyel Denklemler, Homojen hale Dönüştürülebilen Diferansiyel Denklemler | Ders Kitabı 2 Bölüm 2 |
| 4 | Lineer Denklemler, İntegrasyon Çarpanları Metodu, Parametrelerin Değişimi Metodu , Bernoulli Diferansiyel Denklemi | Ders Kitabı 2 Bölüm 2 |
| 5 | Tam Diferansiyel Denklemler , Tek Değişkeni İçeren İntegrasyonları Çarpanları Metodu,Riccati Diferansiyel Denklemleri | Ders Kitabı 2 Bölüm 2-3 |
| 6 | Bicinci Mertebe Yüksek Dereceden Diferansiyel Denklemler,Clairaut ve Lagrange Denklemleri. | Ders Kitabı 2 Bölüm 3 |
| 7 | İkinci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler:Sabit Katsayılı Homojen Diferansiyel Denklemler ,Karakteristik Denklem, Lineer Homojen Denklemlerin Genel Çözümleri | Ders Kitabı 2 Bölüm 4 |
| 8 | Midterm 1 | Ders Kitabı 2 Bölüm 4 |
| 9 | Yılıçi Sınavı | Ders Kitabı 2 Bölüm 1-4 |
| 10 | Karakteristik Denklem Kompleks Kökleri ,Reel Değerli Çözümleri , Tekrarlanan Kökler | Ders Kitabı 2 Bölüm 4 |
| 11 | Mertebe Düşürme, Homojen Olmayan Denklemler. Belirsiz Katsayılar Metodu, Parametrelerin Değişimi(Sabitin Değişimi-Lagrange) Metodu | Ders Kitabı 2 Bölüm 5 |
| 12 | Yüksek Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemler :N inci Mertebe Lineer Diferansiyel Denklemlerin Genel Teorisi , Homojen Denklem(İkinci Tarafsız Denkem) ve Çözümü | Ders Kitabı 2 Bölüm 5 |
| 13 | Homojen Olmayan Denklem(İkinci Taraflı Denklem) ,Özel Çözümler,Genel Çözümler, Lineer Bağımsızlık ve Wronksian Determinantı | Ders Kitabı 2 Bölüm 6 |
| 14 | Belirsiz Katsayılar, Metodu,Parametrelerin(Sabitin) Değişimi Metodu(Lagrange Metodu).Bazı Özel İkinci Mertebe Diferansiyel Denklemleri | Ders Kitabı 2 Bölüm 7-8 |
| 15 | Final | Ders Kitabı 2 Bölüm 9 |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 1 | 25 |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 35 |
| 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 | 8 | 112 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 15 | 15 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 20 | 20 |
| Toplam İşyükü | | | 189 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 6.30 |
| AKTS Kredisi | | | 6 |

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