



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Diferansiyel Denklemler | MTM2531 | 5 | 7 | 5 | 0 | 0 |

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

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

| | |
|-------------|-------------------|
| 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 | Coşkun Güler |
|---------------------|--------------|

| | |
|------------------|--|
| Dersi Veren(ler) | Coşkun Güler, Ülkü Babuşçu Yeşil, Reşat Köşker |
|------------------|--|

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

| | |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Matematiksel düşüncenin geliştirmesi ile birlikte mühendislik problemlerinde karşılaşılan diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemlerini öğrenmek. |
|--------------|--|

| | |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Diferansiyel denklem kavramı. Birinci mertebeden diferansiyel denklemler. Varlık ve teklik teoremleri. Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemler. Seri yöntemi. Laplace Dönüşümü. Birinci Mertebeden lineer diferansiyel denklem sistemleri. |
|----------------|---|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Öğrenciler diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemlerini öğrenirler. |
| 2 | Öğrenciler diferansiyel denklem problemleri çözebilme alışkanlığını geliştirirler. |
| 3 | Öğrenciler diferansiyel denklemlerin uygulamasını yapabilirler. |
| 4 | Öğrenciler mühendislik olayların diferansiyel denklemlerle matematiksel modelini kurabilme becerilerini kazanırlar. |
| 5 | Laplace Dönüşümü yardımıyla Diferansiyel Denklemlerin çözebilme yeteneği kazanır. |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|-------------------------|
| 1 | Diferansiyel denklem tanımı,kavramlar,örnekler,birinci mertebeden diferansiyel denklem için varlık ve teklik teoremi | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 2 | Değişkenlere ayrılabilir diferansiyel denklemler, birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler,lineer diferansiyel denklemlere dönüştürülebilir diferansiyel denklemler | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 3 | Tam diferansiyel denklem ve integrasyon çarpanı, parametre dahil etme yöntemi,birinci mertebeden diferansiyel denklemin yaklaşık çözümü | Kaynaktaki ilgili bölüm |

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 4 | n.mertebeden diferansiyel denklemler için varlık ve teklik teoremi, n.mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin bazı özellikleri | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 5 | Yüksek mertebeden non-homojen lineer diferansiyel denklemler, homojen diferansiyel denklemler, temel çözümler takımı, n.mertebeden lineer homojen diferansiyel denklemin genel çözümü | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 6 | Sabit katsayılı ikinci mertebeden lineer homojen diferansiyel denklemler, Euler diferansiyel denklemi, İkinci mertebeden değişken katsayılı lineer non homojen denklem için sabitin değişimi yöntemi, sabit katsayılı lineer non-homojen denklem için bazı çözüm yöntemleri | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 7 | n.mertebeden Euler denklemi,n.mertebeden lineer diferansiyel denklem için sabitin değişimi yöntemi | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 8 | Midterm 1 / Practice or Review | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 9 | Bazı özel Diferansiyel denklemler, y bağımlı değişkenini açık olarak içermeyen denklemler, x bağımsız değişkenini açık olarak içermeyen denklemler | |
| 10 | İkinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin seri çözümleri.(regüler-singüler hali) | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 11 | İkinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin seri çözümleri.(regüler-singüler hali) | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 12 | Laplace dönüşümü. Ters Laplace Dönüşümü | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 13 | Laplace dönüşümü. Laplace dönüşümünün sabit katsayılı lineer diferansiyel denklemlere uygulamaları | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 14 | Birinci mertebeden diferansiyel denklemler sistemi, karakteristik denklemin özdeğerlerinin basit hali,katlı kökler, kompleks kökler, Homojen olmayan lineer diferansiyel denklem sistemi | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 15 | Final | Kaynaktaki ilgili bölüm |
| 16 | Final Sınavı | |

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 | 14 | 5 | 70 |
| Laboratuar | | | |
| 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) | 2 | 8 | 16 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 8 | 8 |
| Toplam İşyükü | | | 206 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 6.87 |
| AKTS Kredisi | | | 7 |

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