



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Sayısal Analiz | KMM3511 | 3 | 4 | 3 | 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 | Kimya Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|---------------------------|

| | |
|---------------------|-----------------|
| Dersin Koordinatörü | Hasan Sadıkoğlu |
|---------------------|-----------------|

| | |
|------------------|------------------------------|
| Dersi Veren(ler) | Hasan Sadıkoğlu, Nil Acaralı |
|------------------|------------------------------|

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

| | |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Nümerik Analizin temel metodlarını öğrenmek, Problemleri bilgisayarda çözebilecek algoritmaları kavramak, Cebirsel ve Analitik teorilere katkıda bulunmak |
|--------------|---|

| | |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Tek Değişkenli Fonksiyonlar, Etki Alanı, Limit, Süreklilik, Türev, Türev Uygulamaları, İntegral, İntegral, Diziler ve Seriler, Taylor ve Maclaren Serileri Uygulamaları, Vektörler. IEEE Aritmetik ve Hesaplama Hatalarının Kaynağı Tanımlar: Bit, Bayt, Sözcük, Sayı Temsili (ondalık, ikili ve onaltılık) Hataların Kaynağı Önemli Rakamlar, Doğruluk ve Kesinlik, Hata Tanımları, Yuvarlama Hataları, Kesilme Hatası. Doğrusal Olmayan Denklemlerin Çözümleri Basamaklama Yöntemleri: Grafik Metotlar, Biseksiyon Yöntemi, Yanlış Konum Yöntemi. Açık Yöntemler: Basit Sabit Nokta İterasyonu, Newton-Raphson Yöntemi, Secant Yöntemi. Doğrusal Olmayan Denklem Sistemi Doğrusal Denklemlerin Çözümleri Eliminasyon Yöntemleri: Gauss, Gauss-Jordan LU Yöntemi, Matris İncersiyonu Gauss-Seidel Yöntemi Eğri Uydurma ve İnterpolasyon En Küçük Kare Yöntemler: Doğrusal Regresyon, Polinom Regresyon, Doğrusal Olmayan Regresyon İnterpolasyon: Newton'un Bölünmüş Fark İnterpolasyon Polinomları, Lagrange İnterpolasyon Polinomları Sayısal entegrasyon Trapez kuralı, Simpson kuralları, Çoklu bölüm Trapezo ve Simpson Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri Tek Adımlı Yöntemler: Euler Yöntemi, Heun Yöntemi, 2. Derece Runge-Kutta Yöntemi, 4. Derece Runge-Kutta Yöntemi. Çoklu Adım Yöntemleri: Adams-Bashforth Yöntemi. |
|----------------|--|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Matematik bilgilerini kullanarak model kurma becerisi |
| 2 | Karmaşık veya Analitik olarak çözümünü zor veya mümkün olmayan problemleri basit aritmetik işlemler kullanarak çözüm üretme becerisi. |
| 3 | Metodların doğruluğunu analiz etme becerisi. |
| 4 | Matlab kullanma becerisi. |
| 5 | Sayısal çözümler için yazılım programları geliştirme ve uygulama becerisi |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---|----------------------------|
| 1 | Tek Değişkenli Fonksiyonlar, Etki Alanı, Limit, Süreklilik, Türev, Türev Uygulamaları, İntegral, İntegral, Diziler ve Seri Uygulamaları, Taylor ve Maclauren Serileri, Vektörler | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 2 | Tanımlar: Bit, Bayt, Sözcük, Sayı Temsili (ondalık, ikili ve onaltılık) Hataların Kaynağı Önemli Rakamlar, Doğruluk ve Kesinlik, Hata Tanımları, Yuvarlama Hataları, Kesilme Hatası | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 3 | Basamaklama Yöntemleri: Grafik Metotlar, Biseksiyon Yöntemi, Yanlış Konum Yöntemi | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 4 | Açık Yöntemler: Basit Sabit Nokta İterasyonu, Newton-Raphson Yöntemi, Secant Yöntemi. Doğrusal Olmayan Denklem Sistemi | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 5 | Eliminasyon Yöntemleri: Gauss, Gauss-Jordan | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 6 | LU Yöntemi, Matris İnversiyonu, Gauss-Seidel Metodu | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 7 | En Küçük Kareler Yöntemi: Doğrusal Regresyon, Polinom Regresyonu | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 8 | Midterm 1 | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 9 | İntegraller ve Sayısal İntegraller (Riemann Toplamı Kavramı) | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 10 | Trapez kuralı, Simpson kuralları, Çoklu bölüm Trapezo ve Simpson | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 11 | Tek Adımlı Yöntemler: Euler Yöntemi, Heun Yöntemi | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 12 | 2. Derece Runge-Kutta Yöntemi, 4. Derece Runge-Kutta Yöntemi | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 13 | Çoklu Adım Yöntemleri: Adams-Bashforth Yöntemi | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 14 | Vaka Çalışmaları | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 15 | Final | Kaynaklardaki ilgili bölüm |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 5 | 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 | 13 | 3 | 39 |
| Laboratuar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 13 | 3 | 39 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 5 | 5 | 25 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 7 | 7 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 7 | 7 |
| Toplam İşyükü | | | 117 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 3.90 |
| AKTS Kredisi | | | 4 |

Diğer Notlar

Yok