

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U+L (saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|---|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Mühendislik Matematiği II | FENS 102 | Bahar | 04+00+00 | Seçmeli | 4 | 6 |
| Akademik Birim: | Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi | | | | | |
| Öğrenim Türü: | Örgün Eğitim | | | | | |
| Ön Koşullar | Yok | | | | | |
| Öğrenim Dili: | İngilizce | | | | | |
| Dersin Düzeyi: | Lisans | | | | | |
| Dersin Koordinatörü: | - - | | | | | |
| Dersin Amacı: | Mühendislik uygulamaları için gerekli temel matematiksel araçlar | | | | | |
| Dersin İçeriği: | <p>Belirsiz integraller: İntegrasyon kuralları, temel integrasyon formülleri, değişken dönüşümü yardımıyla integrasyon. İntegrasyon teknikleri: Kısmi integrasyon, indirgeme bağıntıları. Rasyonel fonksiyonların integrasyonu, rasyonel fonksiyonların integrasyonuna dönüştürülebilir integraller. Belirli integral: Riemann toplamları, İntegral Hesabın Ortalama Değer Teoremi, İntegral Hesabın Esas Teoremi. İntegral Uygulamaları: Düzlemsel alanların kartezyen, parametrik ve polar koordinatlarda hesabı. Düzlemsel eğrilerin uzunluklarının kartezyen, parametrik ve kutupsal koordinatlarda hesabı. Dönel cisimlerin hacmi, dönel yüzeylerin alanı. Genelleştirilmiş integraller: Genelleştirilmiş integrallerin tipleri, yakınsaklık ve ıraksaklık testleri. Yaklaşık integrasyon: Yamuklar ve Parabol (Simpson) Yöntemi. Vektörler ve Uygulamaları: Vektörler, vektörlerin skaler, vektörel ve karma çarpımı. Uzayda doğru ve düzlem denklemleri ve ilgili konular. Çok değişkenli fonksiyonlar: Çok değişkenli fonksiyonlar teorisine kısa bir giriş. Limit ve süreklilik kavramları. Kısmi türev, toplam diferansiyel ve tam diferansiyel formlar. Homojen fonksiyonlar, Euler teoremi.</p> | | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ): | <ul style="list-style-type: none">1- Elemanter fonksiyonların belirsiz integrallerini hesaplayabilme,2- İntegral Hesabın Ortalama Değer Teoremi'ni ve İntegral hesabın Esas Teoremi'ni kullanma ve uygulamalarını yapabilme,3- Düzlemsel alanları, düzlemsel eğrilerin uzunluklarını, dönel cisimlerin hacimlerini ve yüzey alanlarını hesaplayabilme,4- Genelleştirilmiş integrallerin yakınsaklık ve ıraksaklığını inceleyebilme,5- Sayısal integrasyonla ilgili olarak, Yamuklar Yöntem'ini ve Parabol (Simpson)Yöntemini kullanma,6- Vektörler üzerinde temel işlemleri yapabilme ve bunları kullanarak uzayda doğru ve düzlem denklemlerini yazabilme,7- Çok değişkenli fonksiyonların limit ve sürekliliğini inceleyebilme ve kısmi türevlerini hesaplayabilme | | | | | |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Sınıf içi dersler ve sınıf içi grup çalışmaları mühendislik problemlerinin çözümü üzerine | | | | | |

HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---|---|
| 1 | Belirli İntegrallerin Uygulamaları, Hacimler; Bölümler 6.1-6.2; Sınıfta hacim hesaplamaları üzerine grup çalışması | Temel yöntemlerin gözden geçirilmesi. Entegrasyon için açık erişim kaynakları/web araçları/AI araçları arayın |
| 2 | Kesin İntegrallerin, Yay Uzunluklarının ve Alanların Uygulamaları Bölümler 6.3-6.4 Sınıfta yay uzunlukları ve yüzey alanlarının hesaplanmasına ilişkin grup çalışması | |
| 3 | Logaritma ve üstel fonksiyonlar; Üstel değişim. Bölümler 7.2,7.3,7.4 Sınıfta üstel değişim üzerine grup çalışması | |
| 4 | İntegrallerin Uygulamaları : İntegrallerin gelişmiş uygulamaları için açık erişimli web kaynakları ve AI araçlarının | |

| | | |
|----|---|--|
| | kullanılması. Bölümler 8.1-8.4 Web/AI araçlarının kullanılması Sınıfta, entegrasyon için AI araçlarının kullanımı üzerine grup çalışması | |
| 5 | İntegrallerin Uygulamaları : İntegrallerin gelişmiş uygulamaları için açık erişimli web kaynakları ve AI araçlarının kullanılması. Bölümler 8.5-8.6 Web/AI araçlarının kullanılması Sınıfta, entegrasyon için AI araçlarının kullanımı üzerine grup çalışması | |
| 6 | Simpson kuralı kullanılarak sayısal integralleme. Bölüm 8.7 Sınıfta sayısal entegrasyon üzerine grup çalışması | |
| 7 | İnceleme ve Vize | |
| 8 | Karmaşık Sayılar Bölüm A.7 Sınıfta mühendislikte karmaşık sayıların kullanımı üzerine grup çalışması | |
| 9 | Kutup Koordinatları ve Uygulamaları, Bölüm 11.3-11.4 Sınıfta mühendislikte kutup kullanımına ilişkin grup çalışması | |
| 10 | Vektörler ve 3 uzayın geometrisi; Bölümler12.1-12.4 Sınıfta mühendislikte vektörlerin kullanımı üzerine grup çalışması | |
| 11 | uzayda doğruların, düzlemlerin, silindirelerin ve ikinci dereceden yüzeylerin denklemleri ; Bölümler 12.5-12.6 Sınıfta mühendislikte vektörlerin kullanımı üzerine grup çalışması | |
| 12 | Sonsuz diziler ve seriler, Bölüm 10.1-10.2 Sınıfta sonsuz serilerin mühendislikte uygulanması üzerine grup çalışması | |
| 13 | Güç serisi, Taylor- MacLaurin serisi, 10.7-10.8 Sınıfta mühendislikte güç serilerinin uygulanmasına ilişkin grup çalışması | |
| 14 | Taylor serisi cinsinden fonksiyonların yaklaşımı Bölüm 10.9 Doğrusal ve ikinci dereceden yaklaşımlar üzerine sınıfta grup çalışması. | |

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Thomas' Calculus
George B. Thomas, Jr., Maurice D. Weir, Christopher Heil, Antonio Behn, Pearson, Ed 13,

DİĞER KAYNAKLAR

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları | Sayı | Katkı Payı (%) |
|---|-----------|----------------|
| Katılım | 14 | - |
| Ödev | 10 | 60 |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1 | 20 |
| Final Sınavı | 1 | 20 |
| Total: | 26 | 100 |

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|---|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati | 14 | 3 | 42 |
| Uygulama | 10 | 4.5 | 45 |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1 | 30 | 30 |
| Final Sınavı | 1 | 33 | 33 |
| Toplam İş Yüğü (saat): | | | 150 |

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

| # | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| OC1 | | | | | | | | | | |
| OC2 | | | | | | | | | | |
| OC3 | | | | | | | | | | |
| OC4 | | | | | | | | | | |
| OC5 | | | | | | | | | | |
| OC6 | | | | | | | | | | |
| OC7 | | | | | | | | | | |

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek