

## MAT 102–MATEMATİK II

### 2014-2015 BAHAR DÖNEMİ DERS ANLATIM PLANI

**Dersin Web Sayfası:** [http://merdan.etu.edu.tr/MAT102\\_Bahar1415.htm](http://merdan.etu.edu.tr/MAT102_Bahar1415.htm)

Dersle ilgili duyurular için lütfen web adresini takip ediniz. Web sitesini takip dersin zorunluluğudur.

Şube	Öğretim Üyesi	Ofis No	Tel No	E-mail	Ofis Saati	Ders Saatleri ve Ders Yerleri
1	Yrd. Doç. Dr. Cafer Coşkun	227	-	ccoskun@etu.edu.tr	Pzt ve Salı 15:30-16:20	Pzt: 16:30-18:20 (Z86) Prş: 10:30-12:20 (B71) Cuma: 08:30-10:20 (B72)
2	Prof. Dr. Emrah Kılıç	221	4330	ekilic@etu.edu.tr	Pazartesi 13:30-15:30	Pzt: 16:30-18:20 (B12) Prş: 10:30-12:20 (Amfi 3) Cuma: 13:30-15:20 (B72)
3	Prof. Dr. Arif Sabuncuoğlu	227	-	asabuncuoglu@etu.edu.tr	Salı ve Prş 10:30-11:20	Pzt: 13:30-15:20 (B71) Salı: 08:30-10:20 (B71) Cuma: 08:30-10:20 (B71)
4	Prof. Dr. Arif Sabuncuoğlu	227	-	asabuncuoglu@etu.edu.tr	Salı ve Prş 10:30-11:20	Pzt: 08:30-10:20 (Amfi 3) Salı: 13:30-15:20 (B69) Prş: 11:30-13:20 (Amfi 1)
5	Prof. Dr. Hüseyin Merdan	225	4141	merdan@etu.edu.tr	Perşembe 10:30-12:20	Pzt: 16:30-18:20 (B11) Salı: 10:30-12:20 (Amfi2) Prş: 12:30-14:20 (B69)
6	Yrd. Doç. Dr. Cafer Coşkun	227	-	ccoskun@etu.edu.tr	Pzt ve Salı 15:30-16:20	Salı: 16:30-18:20 (Z86) Prş: 08:30-10:20 (B12) Cuma: 08:30-10:20 (B12)

#### Dersin Asistanları:

1. Şube: Selami Bayeğ (sbayeg@etu.edu.tr)
2. Şube: Gamzegül Aydın (ggaydin@etu.edu.tr)
3. Şube: Gökçe Sucu (gsucu@etu.edu.tr)
4. Şube: Anıl Özdemir (anilozdemir@etu.edu.tr)
5. Şube: Hatice Bulut (hcakar@etu.edu.tr)
6. Şube: Can Türkün (st06210091@etu.edu.tr)

#### Ders Kitabı:

Thomas' Calculus- EarlyTranscendentals (11th Ed.-Media Upgrade); G.B. Thomas, M.D. Weir, J. Hass, F.R. Giordano; Pearson, 2008. ISBN: 0-321-51165-4

#### Yardımcı Kaynaklar:

- Calculus (3rd Ed.)"; M. J. Strauss, G. L. Bradleyand K. J. Smith; PrenticeHall, 2002. ISBN: 0-13-091871-7
- CalculuswithAnalyticGeometry (5th Ed.)"; C. H. Edwardsand D. E. Penney; PrenticeHall, 1998. ISBN: 0-13-736331-1.
- Kalkülüs Kavram ve Kapsam, 2. Baskı", James Stewart, TÜBA, ISBN 975–8593–94–3.
- Analiz-II, M. Bayraktar, Grafiker yayınları No:166, 2000.

#### Dersin amacı:

- Temel matematik (analiz) bilgisi kazandırma.
- İntegral yardımıyla alan ve hacim hesabını yapabilmek.
- Dizi ve seri kavramlarını anlama ve yakınsaklıklarını araştırma.
- Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik, kısmi türev ve katlı integrasyon kavramlarını öğrenme.

#### Ders içeriği:

Has olmayan integraller, iki eğri arasındaki alan, katı cismin hacmi, döneel cismin hacmi. Kartezyen koordinatlarda yay uzunluğu ve döneel yüzeyin alanı. Kutupsal koordinatlarda alan ve eğri uzunluğu.

Diziler, geometrik ve aritmetik dizi. Sonsuz seriler, geometrik seri. Karşılaştırma testi. Oran ve kök testi, İntegral testi. Alterne seriler, mutlak ve şartlı yakınsaklık. Kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin polinomları, fonksiyonların yaklaşık değerleri. Taylor ve Mclaurin serilerinin yakınsaklığı, binom serisi.

Çok değişkenli fonksiyonlar, seviye eğrileri ve seviye yüzeyleri. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit. Çok değişkenli fonksiyonlarda süreklilik, kısmi türev, diferensiyel ve diferensiyellenebilme. İki ve üç değişkenli fonksiyonlar için zincir kuralı. Kapalı fonksiyon ve zincir kuralı. Yöne göre türev, gradyent ve gradyenin normal özelliği. Teğet düzlem ve normal.

İki değişkenli fonksiyonun lineerleşmesi. İki değişkenli fonksiyonlarda yerel maksimum, yerel minimum, maksimum ve minimum. Kritik noktalar ve kritik noktaların sınıflandırılması. Kapalı ve sınırlı bölgede bir fonksiyonun ekstremelerin bulunması. Lagrange çarpanı yöntemi.

Düzlemde dikdörtgen bölgede ve keyfi bir bölgede iki katlı integraller ve geometrik yorum. Ardışık integraller. İki katlı integrallerin hesaplanması ve Fubini teoremleri. İki katlı integrallerin uygulamaları (Alan, hacim, momentum, kütle ve ağırlık merkezi) Kutupsal koordinatlarda iki katlı integraller ve alan hesabı.

#### Başarı Değerlendirme :

- Arasınav: %45 (Tek arasınav yapılacaktır!)
- Dönem Sonu Sınavı: %55

**Telafi Sınavı:** Geçerli mazeretleri olan öğrenciler için 12. haftada yapılacaktır.

**Devam Zorunluluğu:** Dersin devam zorunluluğu %70' tir.

#### Haftalara göre ders anlatım programı :

Hafta	Konular
1	İntegral Teknikleri (Tekrar) 8.7. Genelleştirilmiş İntegraller <b>Bölüm 6 : İntegralin Uygulamaları</b> 5.6. Eğriler Arasındaki Alan 6.1. Dik-Kesitler Kullanarak Hacim Bulmak
2	6.2. Silindirik Kabuklarla Hacim Bulmak 6.3. Yay Uzunluğu 6.4. Dönel Yüzeylerin Alanları 6.6. Momentler ve Ağırlık Merkezleri
3	11.5. Kutupsal Koordinatlarda Alanlar ve Uzunluklar <b>Bölüm 10: Sonsuz Diziler ve Seriler</b> 10.1. Diziler 10.2. Sonsuz Seriler
4	10.3. İntegral Testi 10.4. Karşılaştırma Testi 10.5. Oran ve Kök Testi 10.6. Alterne Seriler, Mutlak ve Şartlı Yakınsaklık
5	10.7. Kuvvet Serileri 10.8. Taylor ve Maclaurin Serileri
6	10.9. Taylor Serisinin Yakınsaklığı 10.10. Binom Serisi <b>ARASINAV</b>
7	<b>Bölüm 14: Kısmi Türevler</b> 14.1. Çok Değişkenli Fonksiyonlar 14.2. Yüksek Boyutlarda Limit ve Süreklilik. 14.3. Kısmi Türevler
8	14.4. Zincir Kuralı 14.5. Doğrultu Türevleri ve Gradyan Vektörler
9	14.6. Teğet Düzlemler ve Diferensiyeller 14.7. Ekstremler Değerler ve Eyer Noktaları
10	14.8. Lagrange Çarpanları <b>Bölüm 15: Katlı İntegraller</b> 15.1. Dikdörtgenler Üzerinde Çift Katlı İntegraller
11	15.2. Genel Bölgelerde Çift Katlı İntegraller 15.3. Çift Katlı İntegral ile Alan
12	15.4. Kutupsal Formda Çift Katlı İntegraller 15.6. Momentler ve Ağırlık Merkezleri <b>GENEL TEKRAR, MAZERET SINAVI</b>