

## CALCULUS II

|       |                                       |                                                                                                                                                                                      |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Ders Adı:                             | CALCULUS II                                                                                                                                                                          |
| 2     | Ders Kodu:                            | MAT1072                                                                                                                                                                              |
| 3     | Ders Türü:                            | Zorunlu                                                                                                                                                                              |
| 4     | Ders Seviyesi                         | Lisans                                                                                                                                                                               |
| 5     | Dersin Verildiği Yıl:                 | 1                                                                                                                                                                                    |
| 6     | Dersin Verildiği Yarıyıl              | 2                                                                                                                                                                                    |
| 7     | Dersin AKTS Kredisi:                  | 6.00                                                                                                                                                                                 |
| 8     | Teorik Ders Saati (saat/Hafta)        | 3.00                                                                                                                                                                                 |
| 9     | Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)       | 2.00                                                                                                                                                                                 |
| 10    | Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) : | 0                                                                                                                                                                                    |
| 11    | Dersin Önkoşulu:                      | Yok                                                                                                                                                                                  |
| 12    | Dersin Dili:                          | İngilizce                                                                                                                                                                            |
| 13    | Dersin Veriliş Şekli:                 | Yüz yüze                                                                                                                                                                             |
| 14    | Dersin Koordinatörü:                  | Prof. Dr. İSMAİL NACİ CANGÜL                                                                                                                                                         |
| 15    | Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları: | Matematik bölümünün tüm öğretim üyesi ve öğretim görevlileri                                                                                                                         |
| 16    | Koordinatör İletişim Bilgileri:       | E-posta: cangul@uludag.edu.tr<br>Telefon: +90 224 2941756<br>Adres: Bursa Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümü 16059 Görükle-Bursa-TÜRKİYE                    |
| 17    | Dersin WEB adresi:                    |                                                                                                                                                                                      |
| 18    | Dersin Amacı:                         | Öğrencilere mühendislik problemlerinin çözümü için yeterli matematik bilgisini vermek ve de öğrencilerin analitik düşünme ve problemlere çözüm üretebilme yeteneğini geliştirmektir. |
| 19    | Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:      | Mühendisliğin büyük bir kısmında gereken matematik bilgisini öğretir.                                                                                                                |
| 20    | Dersin Öğrenme Kazanımları:           |                                                                                                                                                                                      |
|       | 1                                     | Matematik temel altyapısını hazırlamak                                                                                                                                               |
|       | 2                                     | Matematiğin önemli teoremlerini ve uygulamalarını tanıtmak                                                                                                                           |
|       | 3                                     | Mühendislik problemlerinin çözümünde matematiği etkili kullanmayı öğrenmek.                                                                                                          |
|       | 4                                     | İntegral ve uygulamalarını bilmek                                                                                                                                                    |
|       | 5                                     | Diğer dersler için matematik alt yapısı oluşturmak.                                                                                                                                  |
|       | 6                                     |                                                                                                                                                                                      |
|       | 7                                     |                                                                                                                                                                                      |
|       | 8                                     |                                                                                                                                                                                      |
|       | 9                                     |                                                                                                                                                                                      |
|       | 10                                    |                                                                                                                                                                                      |
| 21    | Dersin İçeriği:                       |                                                                                                                                                                                      |
| Hafta | <b>DERS İÇERİKLERİ</b>                |                                                                                                                                                                                      |

|                                                | Teorik                                                        | Uygulama                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                              | Belirsiz integral ve özellikleri.                             | Belirsiz integral ile ilgili örnekler                                                                                                                                                          |
| 2                                              | Belirsiz integral hesaplama yöntemleri                        | Belirsiz integral hesaplama yöntemleri ile ilgili örnekler                                                                                                                                     |
| 3                                              | Belirsiz integral uygulamaları                                | Belirsiz integral uygulamaları ile ilgili örnekler                                                                                                                                             |
| 4                                              | Belirli integral ve özellikleri                               | Belirli integral ile ilgili örnekler                                                                                                                                                           |
| 5                                              | Riemann toplamaları, Riemann integralleri ve özellikleri      | Riemann toplamaları, Riemann integralleri ile ilgili örnekler                                                                                                                                  |
| 6                                              | İntegral hesabın temel teoremleri                             | İntegral hesabın temel teoremleri ile ilgili örnekler                                                                                                                                          |
| 7                                              | Sayısal integral hesaplama yöntemleri                         | Sayısal integral hesaplama yöntemleri ile ilgili örnekleri                                                                                                                                     |
| 8                                              | Has olmayan integraller ve özellikleri                        | Has olmayan integraller ile ilgili örnekler                                                                                                                                                    |
| 9                                              | Belirli integral uygulamaları, alan                           | Belirli integral uygulamaları ile ilgili örnekler                                                                                                                                              |
| 10                                             | Dönel cisimlerin hacim hesapları, Yay uzunluğu hesaplamaları  | Dönel cisimlerin hacimleri ve yay uzunluğu hesaplamaları hesapları ile ilgili örnekler                                                                                                         |
| 11                                             | Dönel cisimlerin yüzey alanları, momentler ve ağırlık merkezi | Dönel cisimlerin yüzey alanları , momentler ve ağırlık merkezi ile ilgili örnekler                                                                                                             |
| 12                                             | Diziler, seriler ve özellikleri                               | Diziler ve seriler ile ilgili örnekler                                                                                                                                                         |
| 13                                             | Seriler için yakınsaklık testleri ve alterne seriler          | Seriler için yakınsaklık testleri, ve alterne seriler ile ilgili örnekler                                                                                                                      |
| 14                                             | Kuvvet serileri, fonksiyonların kuvvet serileri ile temsili.  | Kuvvet serileri ve fonksiyonların kuvvet serileri ile temsili ile ilgili örnekler.                                                                                                             |
| 22                                             | Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:             | Genel Matematik, Diferensiyel ve İntegral Hesap, O. Bizim, A. Tekcan, B. Gezer.<br>Calculus Concepts and Contexts, J. S. Stewart<br>Calculus and Analytic Geometry, G. B. Thomas, R. L. Finney |
| 23                                             | Değerlendirme                                                 |                                                                                                                                                                                                |
| YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR                         |                                                               | SAYISI                                                                                                                                                                                         |
| Ara Sınav                                      |                                                               | 2                                                                                                                                                                                              |
| Kısa Sınav                                     |                                                               | 0                                                                                                                                                                                              |
| Ödev                                           |                                                               | 0                                                                                                                                                                                              |
| Yıl Sonu Sınavı                                |                                                               | 1                                                                                                                                                                                              |
| Toplam                                         |                                                               | 3                                                                                                                                                                                              |
| Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı          |                                                               | 50.00                                                                                                                                                                                          |
| Finalin Başarıya Oranı                         |                                                               | 50.00                                                                                                                                                                                          |
| Toplam                                         |                                                               | 100.00                                                                                                                                                                                         |
| Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları |                                                               | yazılı sınav                                                                                                                                                                                   |
| 24                                             | AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU                                        |                                                                                                                                                                                                |

| ETKİNLİK                                                | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yüğü (Saat) |
|---------------------------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Teorik Dersler                                          | 14     | 3.00          | 42.00                 |
| Uygulamalı Dersler                                      | 14     | 2.00          | 28.00                 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14     | 3.00          | 42.00                 |
| Ödevler                                                 | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Projeler                                                | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arazi Çalışmaları                                       | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arasınaylar                                             | 2      | 7.00          | 14.00                 |
| Diğer                                                   | 1      | 21.00         | 21.00                 |
| Yarıyıl Sonu Sınavı                                     | 1      | 28.00         | 28.00                 |
| Toplam İş Yüğü                                          |        |               | 189.00                |
| Toplam İş Yüğü / 30 saat                                |        |               | 5.83                  |
| Dersin AKTS Kredisi                                     |        |               | 6.00                  |

| 25                                                | PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE<br>DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------|-----|-----|--------|-----|-----|----------|------|------|--------------|------|------|------|
|                                                   | PY1                                                                     | PY2 | PY3 | PY4     | PY5 | PY6 | PY7    | PY8 | PY9 | PY10     | PY11 | PY12 | PY13         | PY14 | PY15 | PY16 |
| ÖK1                                               | 5                                                                       | 0   | 5   | 0       | 0   | 0   | 0      | 0   | 0   | 0        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK2                                               | 4                                                                       | 0   | 4   | 0       | 0   | 0   | 0      | 0   | 0   | 0        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK3                                               | 5                                                                       | 0   | 5   | 0       | 0   | 0   | 0      | 0   | 0   | 0        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK4                                               | 4                                                                       | 0   | 5   | 0       | 0   | 0   | 0      | 0   | 0   | 0        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK5                                               | 5                                                                       | 0   | 3   | 0       | 0   | 0   | 0      | 0   | 0   | 0        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri |                                                                         |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
| Katkı Düzeyi:                                     | 1 çok düşük                                                             |     |     | 2 Düşük |     |     | 3 Orta |     |     | 4 Yüksek |      |      | 5 Çok Yüksek |      |      |      |