



## DERS BİLGİ FORMU

| Dersin Adı   | Dersin Kodu |
|--------------|-------------|
| Matematik II | 151912193   |

| Yarıyıl | Haftalık Ders Saati |          | Kredi | AKTS |
|---------|---------------------|----------|-------|------|
|         | Teorik              | Uygulama |       |      |
| 2       | 4                   | 0        | 4     | 5    |

| Dersin Kategorisi (%)       |                       |                      |              |                 |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------|--------------|-----------------|
| Matematik ve Temel Bilimler | Mühendislik Bilimleri | Mühendislik Tasarımı | Genel Eğitim | Sosyal Bilimler |
| √                           |                       |                      |              |                 |

| Dersin Dili | Dersin Seviyesi | Dersin Türü |
|-------------|-----------------|-------------|
| Türkçe      | Lisans          | Zorunlu     |

|                     |                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Önkoşul Dersleri    |                                                                                                                               |
| Dersin Amacı        | Çok değişkenli fonksiyonlar ve çok katlı integralleri tanıtmak, bunlar yardımı ile alan ve hacimlerin hesaplanmasını öğretmek |
| Dersin Kısa İçeriği | Diziler ve seriler, vektör değerli fonksiyonlar, çok değişkenli fonksiyonlar, çok katlı integraller ve uygulamaları           |

| Dersin Öğrenme Çıktıları                                                                                                              | Katkı Sağladığı PÇ/PC'ler | Öğretim Yöntemleri * | Ölçme Yöntemleri ** |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|
| 1 Çok değişkenli fonksiyon, limit, süreklilik ve türev problemlerini çözer.                                                           | 1                         | 1,5                  | A                   |
| 2 Dik, polar, silindirik ve küresel koordinatlar arasındaki ilişkiyi, alan ve hacim elemanı kavramlarını bilerek uygulamada kullanır. | 1                         | 1,5                  | A                   |
| 3 Fiziksel büyüklüklerin dağılımını skaler ve vektörel alanlar kavramlarıyla birleştirir.                                             | 1                         | 1,5                  | A                   |
| 4 Skaler ve vektörel alanların matematiksel tanımlarını fiziksel olarak yorumlar.                                                     | 1                         | 1,5                  | A                   |
| 5 Çok katlı integrallerin matematiksel yapısı, fiziksel karşılıkları ve çözümlerinde beceri kazanır.                                  | 1                         | 1,5                  | A                   |
| 6                                                                                                                                     |                           |                      |                     |
| 7                                                                                                                                     |                           |                      |                     |
| 8                                                                                                                                     |                           |                      |                     |
| 9                                                                                                                                     |                           |                      |                     |
| 10                                                                                                                                    |                           |                      |                     |

\*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

\*\*Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

|                                        |                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temel Ders kitabı</b>               | Balcı, M., 2010, Genel Matematik 2, Balcı Yayınları, Ankara.                                                                                   |
| <b>Yardımcı Kaynaklar</b>              | 1. Koçak, M, Genel Matematik, “Diferensiyel ve İntegral Hesap”.<br>2. Balcı, M., 2009, Genel Matematik Problemleri 2, Balcı Yayınları, Ankara. |
| <b>Derste Gerekli Araç ve Gereçler</b> |                                                                                                                                                |

| <b>Dersin Haftalık Planı</b> |                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1                            | Dizi ve Seriler                                                                |
| 2                            | Vektör değerli fonksiyonlar                                                    |
| 3                            | Çok değişkenli fonksiyonlar, limit ve sürekliliği                              |
| 4                            | Kısmi türev ve Zincir kuralı                                                   |
| 5                            | Kapalı fonksiyonların türevi ve Yönlü türev                                    |
| 6                            | İki katlı integraller ve bölge dönüşümleri                                     |
| 7                            | Genel tekrar                                                                   |
| 8                            | Yarıyıl Sınavları                                                              |
| 9                            | İki katlı integrallerle alan ve hacim hesabı                                   |
| 10                           | İki katlı integrallerle alan ve hacim hesabı                                   |
| 11                           | İki katlı integrallerle kütle ve ağırlık merkezi hesabı                        |
| 12                           | İki katlı integrallerle dönel cismin hacmi ve eylemsizlik momenti hesabı       |
| 13                           | Üç katlı integraller ve bölge dönüşümleri                                      |
| 14                           | Üç katlı integrallerin uygulamaları (hacim, kütle, eylemsizlik momenti hesabı) |
| 15                           | Üç katlı integrallerin uygulamaları (hacim, kütle, eylemsizlik momenti hesabı) |
| 16,17                        | Yarıyıl Sonu Sınavları                                                         |

| <b>Dersin İş Yükünün Hesaplanması</b>                          |               |                      |                              |
|----------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|------------------------------|
| <b>Etkinlikler</b>                                             | <b>Sayısı</b> | <b>Süresi (Saat)</b> | <b>Toplam İş Yüğü (saat)</b> |
| Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)                       | 14            | 4                    | 56                           |
| Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...) | 14            | 3                    | 42                           |
| Ödev                                                           |               |                      |                              |
| Kısa Sınav                                                     |               |                      |                              |
| Kısa Sınav hazırlık                                            |               |                      |                              |
| Sözlü Sınav                                                    |               |                      |                              |
| Sözlü Sınav hazırlık                                           |               |                      |                              |
| Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)                         |               |                      |                              |
| Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)                         |               |                      |                              |
| Sunum (hazırlık süresi dahil)                                  |               |                      |                              |
|                                                                |               |                      |                              |
|                                                                |               |                      |                              |
| Ara sınav                                                      | 1             | 1,5                  | 1,5                          |
| Ara Sınav hazırlık                                             | 1             | 20                   | 20                           |
| Yarıyıl sonu sınavı                                            | 1             | 1,5                  | 1,5                          |
| Yarıyıl sonu sınavı hazırlık                                   | 1             | 20                   | 20                           |
| <b>Toplam iş yükü</b>                                          |               |                      | <b>141</b>                   |
| <b>Toplam iş yükü / 30</b>                                     |               |                      | <b>4,47</b>                  |
| <b>Dersin AKTS Kredisi</b>                                     |               |                      | <b>5</b>                     |

| Değerlendirme            |            |
|--------------------------|------------|
| Yarıyıl içi Etkinlikleri | %          |
| Ara Sınav                | 40         |
| Kısa Sınav               |            |
| Ödev                     |            |
|                          |            |
|                          |            |
| Yarıyıl Sonu Sınavı      | 60         |
| <b>Toplam</b>            | <b>100</b> |

| DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ<br>(5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,) |                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| NO                                                                                                                                   | PROGRAM ÇIKTISI                                                                                                                                                                                                                                           | Katkı |
| 1                                                                                                                                    | Matematik, fen bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgiye sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri ve mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. | 5     |
| 2                                                                                                                                    | Uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.                                                                                                           |       |
| 3                                                                                                                                    | Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.                                                            |       |
| 4                                                                                                                                    | Metalurji ve Malzeme Mühendisi olarak karşılaşılan mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.                              |       |
| 5                                                                                                                                    | Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.                                                                                                                      |       |
| 6                                                                                                                                    | Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası etkin biçimde çalışabilme becerisi.                                                                                                                                                                   |       |
| 7                                                                                                                                    | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.                                                                                                                                                                      |       |
| 8                                                                                                                                    | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.                                                                                                            |       |
| 9                                                                                                                                    | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.                                                                                                                                                                                                                       |       |
| 10                                                                                                                                   | Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.                                                                       |       |
| 11                                                                                                                                   | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.                                         |       |
| 12                                                                                                                                   | Mühendislik uygulamalarında, malzeme seçimi, ürün geliştirme ile üretim süreçlerinde kalite bilinci ve kalite-kontrol ile sürdürülebilirlik alanlarında farkındalık.                                                                                      |       |
| 13                                                                                                                                   | Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan sorunlara özgüvenle yaklaşma becerisi.                                                                                                                                                                           |       |

| DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|
| Yürütücü            |  |  |  |  |
| İmza                |  |  |  |  |

17/7/2024