



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
ZİRAAT VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ  
BİYOSİSTEM MÜHENDİSLİĞİ  
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



| Ders Adı        | Kodu                                                                                                                                                                                                                                        | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Mukavemet       | BSM204                                                                                                                                                                                                                                      | 4       | 2 + 0    | 3,0  | Zorunlu |
| Birim Bölüm     | Biyosistem Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)                                                                                                                                                                                                 |         |          |      |         |
| Amaç            | Cisimlerin boyutlandırılması ve dayanımlarına ilişkin mühendislik problemlerinin çözümünde temel bilgilerin verilmesini sağlamaktır                                                                                                         |         |          |      |         |
| Ders İçeriği    | Genel kavramlar, kuvvet ve yük, Gerilme ve şekil değiştirme, Hook Kanunu -Eksenel yükler nedeniyle gerilme ve şekil değiştirme, -Şaftlar, burulma yükleri nedeniyle gerilme ve şekil değiştirme, -Kirişler                                  |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları | Bakioğlu, M., N. Kadioğlu, H. Engin. 1998. Mukavemet Problemleri. Cilt1-2. Beta yayınevi. İstanbul, Mukavemet Cilt:1 / Mehmet H. Omurtag (2011/3.Baskı - 462 Sayfa), Girgin, İ. Ve M. Beyribey. 1990. Mukavemet. AÜ. Yayın no: 341. Ankara. |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                             |
|-------|--------------------------------------------------|
| 1     | Mukavemetin konusu ve temel kavramlar            |
| 2     | Gerilme, şekil ve yer değiştirme                 |
| 3     | Katı cisimlerin mekanik özellikleri              |
| 4     | Normal kuvvet hali, gerilme hesabı               |
| 5     | Cisimlerde ısı etkisi, halkalar ve ince tüpler   |
| 6     | Gerilme analizi, bir eksenli gerilme hali        |
| 7     | İki eksenli gerilme hali, kayma gerilmesiz durum |
| 8     | Kayma gerilmeli durum                            |
| 9     | Ders tekrarı                                     |
| 10    | Şekil değiştirme analizi                         |
| 11    | Kesme etkisi                                     |
| 12    | Eğilme etkisi                                    |
| 13    | Burulma                                          |
| 14    | Burkulma                                         |

| Ders İş Yüğü                                                                                                                   | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma                                                                                                       | Ders                            | 2             | 14     |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim                                                                          | Sınıf Dışı Çalışma              | 3             | 8      |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması | Grup Çalışması                  | 5             | 2      |
| Gözlem/durumları işleme, Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma                                                          | Saha / Arazi Çalışması          | 5             | 2      |
| Ara Sınav 1                                                                                                                    |                                 | 1             | 1      |
| Kısa Sınav 1                                                                                                                   |                                 | 1             | 1      |
| Kısa Sınav 2                                                                                                                   |                                 | 1             | 1      |
| Dönem Sonu Uygulaması                                                                                                          |                                 | 2             | 1      |
| Ders İş Yüğü:                                                                                                                  |                                 | 77            |        |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):                                                                                                    |                                 | 3,02          |        |

| Program Çıktıları |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | Matematik, Fen Bilimleri ve Biyosistem Mühendisliği disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.                                                                                                                             |
| 2                 | Biyosistem Mühendisliği alanlarındaki karmaşık problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi, bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.                                                                                                                                                             |
| 3                 | Biyosistem Mühendisliği alanıyla ilgili karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında bir başka deyişle eldeki imkanlar ve söz konusu alanın mevcut durumu dikkate alınarak belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. |
| 4                 | Biyosistem Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern araçları seçme ve kullanma becerisi, bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.                                                                                                                        |
| 5                 | Biyosistem Mühendisliği alanında karşılaşılan karmaşık problemlerinin veya alana özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.                                                                                                                          |
| 6                 | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7                 | Alanında etkin rapor yazma ve yazılı olan raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılabilir talimat alma ve verme becerisi.                                                                                                                                                           |
| 8                 | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.                                                                                                                                                                                  |
| 9                 | Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve Biyosistem Mühendisliği uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.                                                                                                                                                                                                   |
| 10                | Biyosistem Mühendisliği alanıyla ilgili proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.                                                                                                         |
| 11                | Biyosistem Mühendisliği uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.                                                                                      |

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

| Ders Öğrenme Çıktısı                                  | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 |
|-------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Eğilme ve burulma kavramlarını kavrar                 | 2    | 3    | 4    | 5    | 5    | 4    | 4    | 3    | 3    | 5     | 4     |
| Alanında istenilen sistemi emniyetli şekilde tasarlar | 2    | 3    | 5    | 5    | 5    | 4    | 4    | 3    | 3    | 5     | 4     |
| Gerilme-şekil değiştirme ilişkisini kavrar            | 2    | 3    | 5    | 5    | 4    | 3    | 3    | 2    | 2    | 4     | 3     |
| Mukavemette kullanılan birimleri bilir ve kullanır    | 4    | 3    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2     | 2     |
| Ortalama Değer                                        | 2,5  | 3    | 4    | 4,25 | 4    | 3,25 | 3,25 | 2,5  | 2,5  | 4     | 3,25  |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/408269>