



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
Makine Elemanları	BSM413	7	2 + 1	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Biyosistem Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Makine elemanlarını tanıtmak, kullanım alanlarını öğrenmek, tasarım, malzeme, boyut ve imalat ilkelerine bağlı olarak emniyetini kontrol etmek ve mühendislik kriterlerine uygun dayanımı yüksek mekanik sistemler tasarlamak				
Ders İçeriği	Makine elemanlarında mukavemet hesaplamaları (normal ve kayma gerilmeleri), kaynaklı birleştirmeler, perçinler, civata bağlantıları, makine elemanlarında yorulmaya etki eden faktörler				
Ders Veren	Prof. Dr. Bahadır SAYINCI				
Ders Kaynakları	Richard G. Budynas , J. Keith Nisbett, 2021. Shigley's Mechanical Engineering Design. McGraw Hill Education Yayınevi, ISBN 9789813158986, Hikmet Rende, 2017. Makine Elemanları. Birsen Yayınevi, 517 s. ISBN 9789755116624, Tezcan Şekercioğlu, 2021. Makine Elemanları Çözümlü Problemler. Birsen Yayınevi, 450 s. ISBN 9789755116020				

Hafta	Konu
1	Makine elemanlarında çekme, basma ve eğilme gerilmeleri
2	Makine elemanlarında burulma ve kesme gerilmesi, mohr çemberi
3	Statik koşullarda akma ve kırılma teorileri (max normak gerilme teorisi, max kayma gerilmesi, (tresca), biçi değiştirme enerjisi teorisi (von misses)
4	Yorulmanın tanım ve değişken gerilmeyle yorularak kırılma, tam değişken ve dalgalı değişken zorlama şartlarında dayanım
5	Genel değişken zorlama şartlarında şartlarında malzemelerin dayanımı
6	Statik ve değişken gerilmelerin beraber zorlanması durumunda malzemelerin dayanımı ve kontak yorulması
7	Burkulma, darbeli yüklemenin zorlamaya etkisi
8	Gerilme yığılmalarının zorlama ve dayanıma etkisi, malzeme boyutunun/yüzey işleme kalitesinin/işletme koşullarının dayanıma etkisi
9	Kaynağın tanımı, temel düzeyde kaynak yöntemleri, kaynak dilişinin dayanımı, kaynakta malzeme boyut faktörü
10	Kaynak bağlantılarının statik dayanımı, köşe kaynağında dayanım, kaynak dikişinin bileşik gerilmeyle zorlanması
11	Köşe kaynağında eksantrik zorlama ve soru örnekleri, elektrik direnç kaynağı ve hesaplamalar
12	Perçinin tanımı, perçin çeşitleri, perçinlemede esaslar, perçinlerin aksel zorlanması
12	Perçin hesaplamalarıyla ilgili soru örnekleri
13	Vidalı bağlantı elemanları, vida ile ilgili tanımlar, civataların sınıflandırılması, somun çeşitleri, civata-somun imalat yöntemleri, vida ölçüleriyle ilgili tablolar ve standartlar
14	Ön gerilme verilmemiş durumda ve civata sıkıldığında oluşan gerilmeler, otoblokaj ve çözümlü soru örnekleri
15	Vidalı bağlantılarla ilgili soru örnekleri

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	14	3
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	14	3
Ara Sınav 1		2	1
Ödev 1		6	1
Final		3	1
Ödev (Sunum)		6	1
Ders İş Yükü:		101	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		3,96	

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 çözümünü 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
Makine elemanlarının emniyet hesaplamalarını yapar	4	3	4	4	4	1	1	1	1	1	4
Makine sistemlerini tasarlama yeteneği gelişir	3	3	4	4	2	1	1	1	1	1	2
Standart makine elemanlarının seçimini yapar	3	3	4	2	2	1	1	3	1	1	4
Makine elemanlarını tanır	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	4
Ortalama Değer	3	2,75	3,5	3,25	2,5	1	1	1,5	1	1	3,5

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/357302>