



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Sürdürülebilirlik ve Mühendislik	TOS226	2	2 + 0	3,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - Lisans (Anlatma, tartışma, soru-cevap, sunuş ve grup çalışmaları)				
Amaç	□ Çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik kavramlarını tanıtmak, □ Küresel sürdürülebilirlik sorunlarına farkındalık sağlamak, □ Yaşam döngüsü analizini tanıtmak, □ Çeşitli sektörlerdeki sürdürülebilirlik sorunlarının mühendislik yaklaşımıyla ele alınması, □ Sürdürülebilirliğin ürün, tasarım ve proses aşamalarındaki uygulamalarını öğrenmek, □ Üretimde sürdürülebilirliğin artırılması için çözüm yöntemleri bulmak				
Ders İçeriği	Sürdürülebilir kalkınma disiplinler arası bir alandır. Bu ders küresel sürdürülebilirlik sorunlarına ve günümüzdeki farklı sektörlerdeki sürdürülebilir olmayan üretim uygulamalarına karşı bilinç oluşturmaktır. Öğrenciler enerji, ulaşım, gıda, inşaat ve malzeme gibi çeşitli alanlardaki sürdürülebilirlik sorunlarını ve çözüm yöntemlerini mühendislik yaklaşımıyla ele alacaktır. Bu ders ayrıca yaşam döngüsü düşüncesini ve bu düşüncenin pratikteki uygulamaları olan Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi ve Karbon Ayak İzi kavramlarını içermektedir.				
Ders Kaynakları	Sustainable Energy Without the Hot Air, Responsible Consumption and Production Editors: Leal Filho, W., Azul, A.M., Brandli, L., Özuyar, P.G., Wall, T. (Eds.), The Hitch Hiker's Guide to LCA: An Orientation in Life Cycle Assessment Methodology and Applications Henrikke Baumann, Anne-Marie Tillman, Sustainable Development in Practice: Case Studies for Engineers and Scientists, 2nd Edition. Adisa Azapagic (Editor), Slobodan Perdan , An integrated life cycle sustainability assessment of electricity generation in Turkey, Handbook on Life Cycle Assessment Operational Guide to the ISO Standards Editors: Guinée, Jeroen (Ed.), Sustainable Development for Engineers: A Handbook and Resource Guide				

Hafta	Konu
1	Sürdürülebilir Kalkınma
2	Ekonomik Sürdürülebilirlik
3	Küresel İklim Değişikliği,
4	Karbon Ayak izi, Su Ayak izi
5	Sosyal Sürdürülebilirlik
6	Yaşam Döngüsü Yaklaşımı
7	Yaşam Döngüsü Analizi
8	Sürdürülebilir Gıda
9	Sürdürülebilir Enerji
10	Yaşam Döngüsü Analizi Uygulaması - Grup Çalışması
11	Sürdürülebilir Üretim ve Mühendislik
12	Yeşil Binalar
13	Sürdürülebilir Otomotiv Sektörü
14	Etik

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	2	2
Ara Sınav 1		2	1
Final		2	1
Ödev (Sunum)		2	1
Ders İş Yükü:		80	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		3,14	

Program Çıktıları

1	Mezunlar; matematik, fen bilimleri, temel mühendislik bilgileri ve Makine Mühendisliği alanına özgü konular hakkında yeterli bilgiye sahiptir. Bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mezunlar; karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisine sahiptir. Problemleri çözüm sürecinde temel bilimler, mühendislik bilgisi ve BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde analitik düşünme yetkinliğini kullanır.
3	Mezunlar; karmaşık sistem, süreç, cihaz veya ürünlerin tasarımını, gerçekçi kısıtlar (çevresel, ekonomik, sosyal, politik, etik, sağlık, güvenlik vb.) altında gerçekleştirme ve yaratıcı mühendislik çözümleri geliştirme becerisine sahiptir.
4	Mezunlar; mühendislik problemlerinin çözümünde modern teknik ve mühendislik araçlarını, bilişim teknolojilerini ve yazılımları sınırlamalarının farkında olarak seçme ve etkin biçimde kullanma becerisine sahiptir.
5	Mezunlar; mühendislik problemlerinin incelenmesi sürecinde literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney gerçekleştirme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.
6	Mezunlar; mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik etkilerinin farkındadır. Sağlık, güvenlik, sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluklar ile ilgili bilgi sahibidir; BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrultusunda çözüm geliştirme farkındalığına sahiptir.
7	Mezunlar; mühendislik meslek ilkelerine uygun davranır. Etik sorumlulukların bilincindedir, ayrımcılığa karşıdır, tarafsız ve kapsayıcı davranır.
8	Mezunlar; bireysel olarak ve disiplin içi ya da çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme, gerektiğinde liderlik rolü üstlenebilme becerisine sahiptir.
9	Mezunlar; teknik konularda farklı hedef kitlelere yönelik olarak Türkçe ve en az bir yabancı dilde yazılı ve sözlü etkin iletişim kurma becerisine sahiptir.
10	Mezunlar; proje yönetimi, ekonomik yapılabilirlik analizi, risk yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma uygulamaları hakkında bilgi sahibidir. Girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma konularında farkındalığa sahiptir.
11	Mezunlar; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme, sürekli öğrenme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlama ve sorgulayıcı düşünme becerisine sahiptir.

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
Ekonomik Sürdürülebilirlik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sosyal Sürdürülebilirlik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sürdürülebilirlik Kavramı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çevresel Sürdürülebilirlik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgi/tir/428666>