



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Sürdürülebilirlik ve Mühendislik	TOS226	1	2 + 0	3,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Biyomühendislik - 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 oluşturacaktır. 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, AM, 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, Sustainable Development for Engineers: A Handbook and Resource Guide, Handbook on Life Cycle Assessment Operational Guide to the ISO Standards Editors: Guinée, Jeroen (Ed.)				

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

#### Program Çıktıları

1	Matematik, fen bilimleri ve biyomühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi, bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi kazanır.
2	Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi kazanır.
3	Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi kazanır.
4	Biyomühendislik disiplinine özgü uygulamalarda karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümünü için gerekli olan modern yeni teknikler, araçlar ve süreçler geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi kazanır.
5	Biyomühendislik disiplinine özgü karmaşık mühendislik problemlerinin veya biyomühendislik araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
6	Biyomühendislik disiplini içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi kazanır.
7	Türkçe sözlü ve yazılı, disiplinler arası etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; evrensel gelişmeleri takip edebilme becerisi, etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi kazanır.
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır.
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında kendini geliştirir.
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi kazanır.
11	Biyomühendislik disiplinine özgü uygulamaların ulusal gereksinimler ve öncelikler kapsamında evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık sahibi olur.

**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
Sürdürülebilirlik terimlerini öğrenmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sosyal Sürdürülebilirlik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgiyetir/406365>