



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Sürdürülebilirlik ve Mühendislik	TOS226	3	2 + 0	3,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Elektrik-Elektronik 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 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, 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	Etil

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	2	2
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Ara Sınav 1		2	1
Final		2	1
Ödev (Sunum)		2	1
	<b>Ders İş Yüğü:</b>	320	
	<b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>	12,55	

**Program Çıktıları**

1	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgi birikimi ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi kazandırmıştır.
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi ile bu amaç için uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi kazandırmıştır.
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi kazandırmıştır.
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümünü için ihtiyaç duyulan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi ile bilişim teknolojilerini etkin bir biçimde kullanma becerisi kazandırmıştır.
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya elektrik-elektronik mühendisliği alanına özgü araştırma konularının incelenmesi amacıyla deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorum yapabilme becerisi kazandırmıştır.
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi ve bireysel çalışma becerisi kazandırmıştır.
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi, etkin biçimde rapor yazma, yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim için rapor hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır bir biçimde talimat verebilme ve alabilme becerisi kazandırmıştır.
8	En az bir yabancı dilde teknik konularla ilgili sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazandırmıştır.
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ile bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri takip ederek kendini sürekli biçimde yenileme becerisi kazandırmıştır.
10	Etik ilkelerine uygun davranma yeteneği, mesleki ve etik sorumluluk bilinci ve mühendislik alanlarında kullanılan standartlar hakkında bilgi kazandırmıştır.
11	İş hayatındaki uygulamalar (proje yönetimi, risk yönetimi, değişiklik yönetimi gibi) ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi ile girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık kazandırmıştır.
12	Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri (toplumsal ve evrensel boyutlarıyla) ile çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında farkındalık kazandırmıştır.

**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	PÇ 12
Sürdürülebilirlik terimlerini öğrenmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sosyal Sürdürülebilirlik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-