



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Yeşil Kimya	ENS5022		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Endüstriyel Sürdürülebilirlik - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Yeşil kimyanın temel prensiplerinin kavranması ile sürdürülebilir kimyasal yöntemlerin, süreçlerin ve malzemelerin geliştirilmesine yönelik temel bilgilerin verilmesi ve endüstriyel uygulamalarının değerlendirilmesidir.				
Ders İçeriği	Yeşil kimya kavramı, Yeşil kimyanın ilkeleri, Yeşil kimya ölçümleri, Yöntem seçimi, Materyal seçimi, Yeşil analitik kimya, Biyoprosesler				
Ders Veren	Doç. Dr. Adem SARIHAN				
Ders Kaynakları	Yeşil Kimya ve Mühendislik/Nobel akademik yayıncılık/Concepcion Jimenez Gonzalez, Yeşil Kimyanın Temel Unsurları/North Carolina State University/Lucian Lucia				

Hafta	Konu
1	Yeşil kimya kavramı
2	Yeşil kimyanın ilkeleri-1
3	Yeşil kimyanın ilkeleri-2
4	Yeşil kimya ölçümleri
5	Yeşil sentez süreçleri
6	Yeşil çözücüler ve çözücü geri kazanımı
7	Çözücüsüz reaksiyonlar
8	Yeşil reaktifler
9	Yeşil katalizörler
10	Sentezlerde alternatif enerji kaynakları
11	Biyoprosesler
12	Sonokimyasal prosesler
13	Yeşil analiz teknikleri
14	Yeşil kimyanın geleceği

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	10	10
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	2	5
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	5	5
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	5
Ara Sınav 1		1	1
Ödev 1		8	1
Final		1	1
Ders İş Yükü:		192	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		7,53	

Program Çıktıları	
1	Sürdürülebilir Kalkınmanın gerçekleştirilmesi amacıyla ulusal ve uluslararası mevzuat ve yönetmeliklere uygun olarak doğal ve endüstriyel kirlenmenin önlenmesine yönelik endüstriyel sürdürülebilirlik (döngüsel ekonomi) modelinin benimsenmesi,
2	Endüstriyel süreçlerde çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması için endüstriyel sürdürülebilirlik (döngüsel ekonomi) modeline uygun projelerin benimsenmesi,
3	Yeşil Mutabakat ve Yeşil Dönüşümü gerçekleştirmek amacıyla endüstriyel sürdürülebilirlik (döngüsel ekonomi) modeline uygun üretim, hizmet, tasarım, iyileştirme, lojistik, pazarlama ve dijital iş süreçlerinin geliştirilmesini öğrenme,
4	Sürdürülebilir Kalkınma, Yeşil Mutabakat, uluslararası standartlar (Çevre Yönetim Sistemi, Enerji Yönetim Sistemi gibi), mevzuatlar, politikalar arasındaki ilişkiyi değerlendirerek uygulamak,
5	Endüstriyel sürdürülebilirlik (döngüsel ekonomi) modelinin uygulanmasında bilimsel ve istatistik tekniklere göre veriyi toplayıp yorumlayarak kendi alanında etik değerlere göre yayma ve uygulama amacıyla bilgiyi ileri seviyede kullanabilmek,
6	Endüstriyel sürdürülebilirlik (döngüsel ekonomi) modelinin uygulanması amacıyla kendi alanında problemleri belirleyerek çözüm sunabilmek

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6
Yeşil kimya ve ilkelerini öğrenme	-	3	-	-	1	-
Çevreye daha duyarlı ve daha yeşil sentez süreçlerini yönetme ve değerlendirebilme	1	-	-	3	-	-
Sentez süreçlerinde kullanılabilecek alternatif enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi olma	-	-	-	5	-	-
Yeşil analitik yöntemler ve analiz süreçleri hakkında bilgi sahibi olma	-	-	-	3	-	1
Daha yeşil endüstriyel süreçler tasarlayabilme ve yönetme	-	-	-	4	-	-