

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE NANOTEKNOLOJİ

1	Ders Adı:	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE NANOTEKNOLOJİ
2	Ders Kodu:	CEV5273
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Yüksek Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	1
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Doç. Dr. ARZU TEKSOY
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	arzu@uludag.edu.tr 0 224 2942121 Uludağ Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Çevre kirliliği kontrolünde nanoteknolojinin kullanımı ile ilgili teknik bilgiyi vermek, nanomateryallerin insan sağlığına ve çevreye olan muhtemel etkilerini anlatmak ve nanoteknoloji ile ilgili yasal düzenlemeleri öğretmektir.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Öğrenci nanomateryaller ve bunların üretim teknolojileri hakkında bilgi sahibi olur.
	2	Öğrenci nanoteknolojinin çevre mühendisliğindeki uygulamaları (Su, Hava ve toprak kirliliği giderimi) hakkında bilgi sahibi olur.
	3	Nanomateryallerin çevreye ve insan sağlığına olan muhtemel etkilerini kavrar.
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Nanoteknolojiye giriş, Nano materyallerin tanımı	

2	Nano materyallerin yapısal, kimyasal ve optik özellikleri ve ölçüm metotları	
3	Nanomateriyallerin üretim teknolojileri	
4	Nanopartiküllerin karakterizasyonu (SEM, AFM, TEM, VSI vb)	
5	Çevre kirliliğinin belirlenmesinde nanosensörlerin kullanılması ve özellikleri	
6	Nanoteknoloji uygulamaları	
7	Toprak kirliliği kontrolünde nanoteknoloji uygulamaları	
8	Hava kirliliği kontrolünde nanoteknoloji uygulamaları	
9	Arasınava	
10	Yeraltısuyu kirliliği kontrolünde nanoteknoloji uygulamaları	
11	Nanometeryallerin potansiyel ekolojik zararları	
12	Nanopartiküllerin insan sağlığına etkileri	
13	Nanoteknolojinin Geleceği ve İlgili Yönetmelikler	
14	Ödev sunumu	

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1.Wiesner, M.R., Bottero, J., Environmental Nanotechnology, McGraw Hill, 2007. 2.Theodore, L., Kunz, R.G., Nanotechnology: environmental implications and solutions, John Wiley & Sons Inc. 2005. 3.Goldman, L., Coussens, C., Implications of nanotechnology for environmental health research, The National Academic Press, Washington D.C., 2005. 4. Bhushan, B., Handbook of Nanotechnology, Springer, 2004. 5.Masciangioli, T., Zhang, W., Environmental technologies at nanoscale. EnvironmentalScience and Technology, March, 102-107, 2004. 6.EPA, 2003. EPA's program for nanotechnology, Environmental Protection Agency Office of Research and Development National Center for Environmental Research.
----	---	---

23	Değerlendirme	
----	---------------	--

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	25.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	1	25.00
Yıl Sonu Sınavı	1	50.00
Toplam	3	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		50.00
Finalin Başarıya Oranı		50.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		

24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	
----	------------------------	--

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	3.00	42.00
Ödevler	1	40.00	40.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	20.00	20.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	35.00	35.00
Toplam İş Yüğü			179.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			5.97
Dersin AKTS Kredisi			6.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
ÖK2	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
ÖK3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			