

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	1+U Saat	Kredi	AKTS
Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliği ve Kontrolü	CVM 422	8	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe / İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. HÜLYA KARABAŞ
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Hava kirliliği sorunu her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Enerji tüketiminin sürekli olarak artma eğiliminde olması bir yandan emisyon açısından daha temiz enerji kaynakları üzerinde çalışmalarını teşvik ederken, diğer yandan da emisyon yayılımına neden olan kaynaklarda emisyonların azaltılmasına yönelik uygulamaları zorunlu hale getirmiştir. Günümüzde sanayi tesislerinin hava kirliliği içerisindeki payı önemli oranlara ulaşmıştır. Bu derste, öğrenciye sanayiden kaynaklanan hava kirliliği ve kontrolü ile ilgili temel bilgilerin verilmesi amaçlanmaktadır.
Dersin İçeriği	Genel kavramlar, Emisyon birimleri ve dönüşümler, Emisyonların Yayılımı, Yakıtlar ve Teknolojik Özellikleri, Yanma Reaksiyonları, Yanma Ürünleri ve Stokiyometrisi, Yakıt Kaynaklı Emisyonlar, Oluşum Mekanizmaları ve Önleme Yöntemleri, Kükürt Dioksit Artırımı ve Elde Edilen Ürünler, Azot Oksit Artırımı ve Ayrıştırıcı Katalitik Reaktörler, Partikül Emisyonları ve Toz Tutucular, Alternatif Yakma Teknikleri ve Etkin Enerji Kullanımı.

Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1 Hava kirlenmelerini ve insan ve çevre sağlığına etkilerini bilir,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,
2 Emisyonların atmosferde yayılımı ve baca yüksekliklerinin nasıl hesaplandığını bilir,	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav , Ödev,
3 Kirlenmelerin oluşum mekanizmaları hakkında bilgi sahibidir,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,
4 Yanma sonucu açığa çıkan kirlenmelerin konsantrasyonlarını kimyasal denge şartlarına göre hesaplayabilir,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Alıştırma ve Uygulama,	Sınav , Ödev,
5 Yanma kaynaklı emisyonların azaltma yöntemlerini bilir,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,
6 Partikül madde emisyonlarının oluşum mekanizmalarını ve azaltma yöntemlerini bilir,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,
7 Uçucu organik maddelerin oluşum mekanizmalarını ve azaltma yöntemlerini bilir,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,

Hafta	Ders Konuları	Ölçme Yöntemleri
1	Hava kirliliği ile ilgili temel kavramlar, birimler ve dönüşümler	1. Hafta Sunusu
2	Endüstriyel tesislerden yayılan kirlenmeler ve etkileri	2. Hafta Sunusu
3	Emisyonların yayılımı ve baca yüksekliği hesaplamaları	3. Hafta Sunusu
4	Emisyonların yayılımı ve baca yüksekliği hesaplamaları	4. Hafta Sunusu
5	Yanma stokiyometrisi	5. Hafta Sunusu
6	Yanmadan kaynaklanan emisyonlar ve azaltma yöntemleri	6. Hafta Sunusu
7	Karbonmonoksit emisyonlarının azaltılmasında kullanılan yöntemler	7. Hafta Sunusu
8	Hidrokarbon emisyonlarının azaltılmasında kullanılan yöntemler	8. Hafta Sunusu
9	Kükürtdioksit emisyonlarının azaltılmasında kullanılan yöntemler	9. Hafta Sunusu
10	Kükürtdioksit emisyonlarının azaltılmasında kullanılan yöntemler	10. Hafta Sunusu
11	Azotoksit emisyonlarının azaltılmasında kullanılan yöntemler	11. Hafta Sunusu
12	Azotoksit emisyonlarının azaltılmasında kullanılan yöntemler	12. Hafta Sunusu
13	Partikül emisyonlarının azaltılmasında kullanılan yöntemler	13. Hafta Sunusu
14	Uçucu organik madde (VOC) emisyonları ve azaltılmasında kullanılan yöntemler	14. Hafta Sunusu

Kaynaklar

Ders Notu

Ders Kaynakları

- [2] C. C. Lee, Handbook Of Environmental Engineering Calculations.
 [3] Nicholas P. Cheremisinoff, Handbook of Air Pollution Prevention and Control
 [4] Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
 [5] William L. Heumann, Industrial air pollution control systems, New York : McGraw-Hill, 1992.
 [6] Anthony J. Bounicore, Wayne T. Davis, Air pollution engineering manual, New York : Van Nostrand Reinhold, 1992.
 [7] Noel de Nevers, Air pollution control engineering, New York : Mc Graw Hill, 1999

(Signature)

Aslı Gibidir



1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanma becerisi				
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerinin seçme ve uygulama becerisi				
3	Karmaşık bir sistemin, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi		X		
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi				X
5	Karmaşık Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi				
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi				
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi				X
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				X
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi				
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yöntemi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi				X
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansayan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık				X

Deđerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları

	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	50
1. Kısa Sınav	20
1. Ödev	10
2. Kısa Sınav	20
	Toplam
	100
1. Yıl İçinin Başarıya	50
1. Final	50
	Toplam
	100

AETS - İş Yüğü (Saati)

	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	1	16
Ara Sınav	1	5	5
Ödev	1	20	20
Performans Görevi (Laboratuvar)	1	20	20
Final	1	10	10
		Toplam İş Yüğü	119
		Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)	4,76
		Dersin AKTS Kredisi	5

[Signature]

