

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Hava Kirliliği Meteorolojisi				Air Pollution Meteorology		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MTO 336 MTO 336E	6	3	5	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Meteoroloji Mühendisliği/Meteoroloji Meteorological Engineering/Meteorology				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli Elective		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish) İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok None				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		10	20	70	--	
Dersin İçeriği (Course Description)		<i>Hava Kirliliği sistemi. Gaz ve partiküllerin türbülanslı taşınımı. Mikro ve mezo ölçeklerde hava akışları ve topoğrafya etkisi. Şehir sıcaklık, rüzgar ve kirlilik alanları. Gaz ve partiküllerin doğal seyrelme mekanizması. Hava kirliliği klimatolojisi. Güneş radyasyonu ve yer yüzü albedosu. Enversiyon. Kararlılık. Karışma yüksekliği. Ventilasyon katsayıları ve durgun episot öngörülleri. Atmosferik sera etkisi. Ozon tabakası. Kirlilik seviyelerinin küresel değişimleri. Bölgesel ve yerel ölçekte önemli kirleticilerin emisyon çeşitleri. Hava kirliliği ölçüm değerlerinin analizi</i>				
		<i>Air Pollution System, Turbulent transfer of gases and particles. Air flows on micro and meso-scales and the topographic effect. The field of temperature, wind and pollution of city. The natural dilute mechanism of gases and particles. Air pollution climatology. Radiation and surface albedo, Inversion. Stability. Mixing height. Ventilation coefficients and stationery episode prediction. The effect of atmospheric greenhouse. Ozone layer. The global variation of pollution levels. Emission inventory of important pollutants for regional and local scales. Air pollution data analysis.</i>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Hava Kirliliği sistemini bilmek 2. Kirlilik seviyelerinin küresel değişimlerini, küresel ısınmayı ve iklim değişimini bilmek 3. Mikro ve mezo ölçeklerde hava akışları ve topoğrafyanın hava kirliliğine etkisini anlamak				
		1. To know about the air pollution system 2. To know about the global variations of pollution levels, global warming and climatic change 3. To understand the effects of micro- and macroscale air currents and topography on air pollution				

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1. Hava Kirliliği sistemini bilmek 2. Kirlilik seviyelerinin küresel değişimleri. 3. Atmosferik sera etkisi, Küresel ısınmayı anlamak 4. Uluslararası sözleşmeler ve protokoller hakkında bilgilenmek 5. Hava akışları ve topoğrafya etkisini anlamak 6. Hava kirliliği klimatolojisini anlamak
	1. To know about the air pollution system 2. Global variations of pollution levels 3. To understand the atmospheric greenhouse effect and global warming 4. To be informed on related international agreements and protocols 5. To understand the air currents and topographic effects 6. To understand the climatology of air pollution

Ders Kitabı (Textbook)	Fundamentals of Air Pollution, Third Edition , 1994 by Richard W. Boubel, Donald L. Fox, Bruce Turner, and Arthur C. S		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Butler, J.D., Air Pollution Chemistry, London, Academic Pres, 1979. Jennings, S.G. Aerosol Effects on Climate, The University of Arizona Pres, Tucson, 1981. Masters, G.M., Introduction to Environmental Science, Prentice hall. 1991. John H. Seinfeld, Spyros N. Pandis, Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change. Wiley, 1998.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	VAR		
	--		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	YOK		
	--		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	YOK		
	--		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	YOK		
	--		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	10
	Ödevler (Homework)	2	20
	Projeler (Projects)	--	--
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	--	--
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	--	--
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	--	--
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Hava Kirliliği sistemi	1
2	Kirlilik seviyelerinin küresel değişimleri. Bölgesel ve yerel ölçekte önemli kirleticilerin emisyon çeşitleri.	1-2
3	Atmosferik sera etkisi, sera gazlarının doğal ve insanyapısı emisyon kaynakları, bütçeleri ve değişimi,	2-3
4	Uluslararası sözleşmeler ve protokoller	4
5	Mikro ve mezo ölçeklerde hava akışları ve topoğrafya etkisi,	5
6	Hava kirliliği klimatolojisi.	5
7	Güneş Radyasyonu ve yeryüzü albedosu.	3
8	Yılıçi sınavı/Ödev Sınavı	--
9	Enversiyon, Kararlılık	5
10	Hava kirliliği ölçüm değerlerinin analizi	1
11	Karışma yüksekliği, Ventilasyon katsayıları ve durgun episot öngörülleri	5
12	Yılıçi sınavı/Ödev Sınavı	--
13	Gaz ve partiküllerin türbülanslı taşınımı doğal seyrelme	5
14	Küresel Isınmanın bölgeye etkileri	3

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	1. Air Pollutiun systems	1
2	2. The global variation of pollution levels. Emission inventory of important pollutants for regional and local scales	1-2
3	3. The effect of atmospheric greenhouse The natural dilute mechanism of gases and particles	2-3
4	4. International rules	4
5	5. Air flows on micro and meso-scales and the topographic effect	5
6	6. Air pollution climatology	5
7	7. Solar radiation	3
8	8. First Exam	--
9	9. Inversion. Stability	5
10	10. Air pollution data analysis	1
11	11. Mixing height. Ventilation coefficients and stationery episode prediction	5
12	12. Second Exam	--
13	13. Turbulent transfer of gases and particles	5
14	14 Climate change effect on region	3

Dersin Meteoroloji Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Meteoroloji Mühendisliği problemlerinin çözümüne, temel ve mühendislik bilimlerinin prensiplerini uygulama becerisi		X	
b	Deney tasarlama, yürütme ve sonuçları analiz edip yorumlayabilme becerisi			X
c	Güncel yöntemleri, araç ve teknolojileri kullanarak hedeflenen amaçlara ulaşma becerisi	x		
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve liderlik yapabilme becerisi	--	--	--
e	Meteoroloji Mühendisliği problemlerini belirleme, formüle etme, çözme ve sunma becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumluluğa sahip olma anlayışı	--	--	--
g	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi	--	--	--
h	Meteoroloji Mühendisliğinin küresel ve ulusal boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma			x
i	Yaşam boyu (sürekli) öğrenimin önemini algılamış olma		X	
j	Meteoroloji Mühendisliğinin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma		x	
k	Mühendislik tasarım ve analizlerinde bilgisayar yazılımları gibi modern mühendislik yöntemlerini ve bilgiye ulaşmada çağdaş yöntemleri kullanabilme becerisi	X		

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Meteorological Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering		X	
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			X
c	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs	x		
d	An ability to function on multi-disciplinary teams	--	--	--
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibility	--	--	--
g	An ability to communicate effectively	--	--	--
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and socieal context			x
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		X	
j	A knowledge of contemporary issues		x	
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.	X		

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 20/7/2009	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	----------------------------------	-------------------------