

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Klimatoloji				Climatology		
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)
MTO252 MTO252E	4	3	5	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Meteoroloji Mühendisliği, Meteoroloji Meteorological Engineering, Meteorology					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu Compulsory			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)		
	50	20	20	10		
Dersin İçeriği (Course Description)	İklimi kontrol eden elemanlar, iklim sistemi, güneş ve yer radyasyonu, atmosferde nem, sıcaklık, yağış dağılımı, rüzgarlar ve basınç alanları, genel sirkülasyon, yerel iklim ve iklim değişimi					
	Controls of climate, climate system, solar and terrestrial radiation, moisture in the atmosphere, distribution of precipitation and temperature, winds and pressure fields, general circulation, local climates and climate change					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Dünya atmosfer sisteminin bileşenlerini anlamak: radyasyon ve enerji dengesi, hidrolojik çevrim ve genel sirkülasyon. 2.. İklimi küresel, bölgesel ve yerel ölçeklerde incelemek.					
	1. An understanding of the components of the earth/atmosphere system: radiation and energy balance, the hydrological cycle, and the general circulation. 2. An understanding of climate on global, regional, and local scales					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1. İklim sistemi ve bileşenleri arasındaki ilişkiyi kavramak 2. İklim parametrelerinin aylık ve mevsimsel değişimlerini hesaplamak ve yorumlamak 3. Bir iklim parametre zaman serisinin homojenliğini test edebilmek 4. Küresel sıcaklık dağılımını kavramak ve neden olan fiziksel ve dinamik süreçleri tanımlayabilmek 5. Küresel yağış dağılımını kavramak ve neden olan fiziksel ve dinamik süreçleri tanımlayabilmek 6. Isınma derece günler vs. gibi uygulamalı klimatolojiye yönelik hesaplamaları yapabilmek ve yorumlayabilmek. 7. İklim sınıflama yöntemlerinin en az biriyle sınıflama yapabilmek 8. Enerji dengesi bileşenlerini tanımlayabilmek ve radiatif ve radiatif olmayan akıların değişkenliğini ve iklim ilişkisini sentezleyebilmek 9. Atmosferin su döngüsünün iklim ile ilişkisini açıklayabilmek 10. Atmosferin genel dolaşımı ve iklim ilişkisini kurmak 11. Tropikler, orta enlemler ve yukarı enlemlerde iklimi etkileyen süreçleri tanımlayabilmek 12. Küresel iklim değişimi, Kyoto protokolu giriş bilgisi edinmek					

1. To be able to understand the climate system and complex interaction among the climate system components
2. To be able to calculate monthly and seasonal averages of a climate parameter from daily averages such as temperature, and to analyze the results.
3. To be able to homogeneity of a climate data by using several homogeneity tests.
4. To be able to understand global temperature distributions, and to be able to identify physical and dynamical processes affecting the global temperature distribution
5. To be able to understand global precipitation distributions, and to be able to identify physical and dynamical processes affecting the global precipitation distribution
6. To be able to calculate heating degree days, cooling degree days etc., and integrate the results in terms of energy usage.
7. To be able to apply at least one of the climate classification methods
8. To be able to define components of energy balance, variability of radiative and non-radiative fluxes, and their relation to climate
9. To be able to explain hydrological cycle and its relation to climate
10. To be able to understand atmospheric general circulation and climate relation.
11. To identify the physical and dynamical processes to be responsible of the climate of Tropics, middle latitudes and higher latitudes
12. To have an idea about climate change, causes and Kyoto Protocol

Ders Kitabı (Textbook)	Peter J. Robinson and Ann Henderson-Sellers <i>Contemporary Climatology</i> Pearson Ed. Lim., 1999		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Hartmann, D.L., <i>Global Physical Climatology</i> , New York: Academic Press, 411 pp., 1994. Peixoto, J.P., and A.H. Oort, <i>Physics of Climate</i> , New York: American Inst. Physics, 520 pp., 1992 IPCC, 2007 report.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	4 ödev ve 1 dönem ödevi 4 homeworks and 1 term paper		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	YOK NONE		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Ödevleri yapmak için bilgisayar kullanımı ve veri analizi. To do homeworks, students have to use computers. 4 homeworks are based on climatological data analysis.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	- -		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	10
	Ödevler (Homework)	4	10
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	10
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	1	10
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş, İklim sistemi	1
2	Dünyanın radyasyon bütçesi	1
3	Enerji ve sıcaklık,	2,4,
4	İklim Değişimi ve Kyoto Protokolü,	9,10
5	Atmosferde nem,	3,5,7
6	Bulutlar ve yağış	5,7
7	Rüzgar ve basınç dağılımı ,	4,5,8
8	Yarıyıl sınavı	-
9	Atmosferin Genel dolaşımı	8
10	Tropiklerin İklimi, Musonlar ve El Nino,	9
11	Orta enlemlerin ve kutupların iklimi, NAO	9
12	Lokal iklimler,	9
13	<u>Dönem Projesi sunumları</u>	-
14	Dönem Projesi sunumları	-

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, Climate system	1
2	The Earth's radiation budget	1
3	Energy and temperature	2,4,
4	Climate Change and Kyoto Protocol	9,10
5	Moisture in the atmosphere,	3,5,7
6	Clouds and Precipitation	5,7
7	Winds and pressure distribution,	4,5,8
8	Midterm exam	-
9	General circulation of the atmosphere	8
10	Tropical weather and climate, Monsoon and El Nino,	9
11	Extra-tropical weather and climate, NAO	9
12	Local climates	9
13	Term Project presentations	-
14	Term Project presentations	-

Dersin Meteoroloji Mühendisliği 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			X
e	Meteoroloji Mühendisliği problemlerini belirleme, formüle etme, çözüme ve sunma becerisi			X
f	Mesleki ve etik sorumluluğa sahip olma anlayışı		X	
g	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi			X
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			X
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems			X
f	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems		X	
g	An ability to communicate effectively			X
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and social 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><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u>	<u><i>Tarih (Date)</i></u>	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
--	----------------------------	--------------------------------