

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Fiziksel Klimatoloji				Physical 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)
MTO437E	7	3	6	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Meteoroloji Mühendisliği, Meteoroloji Meteorological Engineering, Meteorology				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli Elective		Dersin Dili (Course Language)		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)	
		30	10	50	10	
Dersin İçeriği (Course Description)		İklim sistemi bileşenleri arasındaki etkileşim ve bu etkileşimi oluşturan süreçler.				
		Climate System. Global energy balance. Atmospheric radiative transfer and climate. The energy balance of the surface. The hydrological cycle. Atmospheric general circulation. Ocean general circulation. Climate change				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Öğrencilere dünya iklimini etkileyen fiziksel süreçlerle tanıştırmak. 2. Öğrenilenleri İklim değişimine , özellikle küresel ısınma ve etkilerine uyarlamak.				
		1. To introduce the students to the various physical processes affecting the climate of Earth. 2. to apply the understanding to the topics of Global Change, in particular global warming and its impacts				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		1. İklim sistemi nasıl çalıştığının temel prensiplerini anlamak. 2. Hangi faktörlerin iklim sisteminde değişimlere neden olduğunu anlamak. 3. 0 ve 1 boyutlu Radiatif denge, radiatif konvektif denge modellerini anlamak ve bu modellerle hesaplamalar yapabilmek.. 4. Yüzey enerji dengesi bileşenlerini algılamak ve iklim içindeki yerini anlamak. 5. Su döğüsünü, bileşenlerini anlamak ve basir kova model yardımıyla hesaplamalar yapabilmek. 6. Atmosferik genel sirkülasyonun ana özelliklerini ve yaratan süreçleri tanımlayabilmek 7. Okyanus genel sirkülasyonunun ana özelliklerini ve yaratn süreçleri tanımlayabilmek 8. Doğal ve insan etkisi altındaki iklim değişimini anlamak ve teorik açıklamalarını öğrenmek.				

1. To able to understand how does the climate system works.
2. To able to understand what factors drive changes in Earth's climate
3. To be able to understand zero and one dimensional radiative balance, radiative convective models and do some calculations by using them.
4. To be able to understand surface energy balance, and its components. Importance of surface energy balance in climate.
5. To be able to understand hydrotological cycle, its components, and do some calculations using simple bucket model.
6. To be able to identify the basic features of general circulation of the atmosphere and identify processes to be responsible.
7. To be able to identify the basic features of general circulation of the oceans and identify processes to be responsible.
8. To be able to have basic understanding of natural and antropogenic climate change and therotical explanations..

Ders Kitabı (Textbook)	Hartmann, D.L., <i>Global Physical Climatology</i> , New York: Academic Press, 411 pp., 1994.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	James, I.N., 1994: <i>Introduction to Circulation Atmospheres</i> . Cambridge University Press, 422 pp 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 term paper ve sunumu 4 homeworks and 1 term paper+presentation		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	VAR YES		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Ödevleri yapmak için bilgisayar kullanımı. To do homeworks, students have to use computers.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	- -		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	10
	Ödevler (Homework)	4	10
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	10
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş,	1
2	İklim sistemine giriş	1,2
3	Dünyanın küresel enerji dengesi	1,2
4	Atmosferin radyasyon dengesi ve iklim	3
5	Atmosferin radyasyon dengesi ve iklim, devam, problem çözme	3
6	Yüzeyin enerji dengesi	4
7	Yüzeyin enerji dengesi devam, problem çözme	4
8	Yarıyıl sınavı	-
9	Hidrolojik çevrim	5
10	Hidrolojik çevrim devam, problem çözme	5
11	Atmosfer genel sirkülasyonu ve iklim, problem çözme	6
12	Okyanus genel dolaşımı ve iklim, problem çözme	7
13	<u>Doğal iklim değişimi (sunumlar)</u>	8
14	Doğal iklim değişimi (sunumlar)	8

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction	1
2	Introduction to Climate System	1,2
3	The global energy balance of Earth	1,2
4	Atmospheric radiative balance and climate	3
5	Atmospheric radiative balance and climate cont., problem session	3
6	The energy balance of the surface.	4
7	The energy balance of the surface cont., problem session	4
8	Midterm	-
9	The Hydrological cycle	5
10	The Hydrological cycle cont, problem session	5
11	Atmospheric general circulation, problem session	6
12	The ocean general circulation, problem session	7
13	Climate change (Presentations)	8
14	Climate change (Presentations)	8

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, çözme 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 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> 20.07.2009	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------