

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Atmosfer Termodinamiği		Atmospheric Thermodynamics				
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 212/ MTO 212E	4	4	7	4	--	--
Bölüm / Program (Department/Program)	Meteoroloji/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)		
	--	100%	--	--		
Dersin İçeriği (Course Description)	Termodinamiğin esasları, Suyun termodinamik özellikleri, Nemli havanın termodinamik özellikleri, Termodinamik diyagramlar, Atmosfer Statiği ve Düşey Kararlılık.					
	General Thermodynamics, Thermodynamics of Water Substance, Thermodynamics of Moist Air, Thermodynamic Diagrams, Atmospheric Statics and Vertical Stability.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Temel termodinamik alt yapının oluşturulması 2. Atmosferde cereyan eden termodinamik süreçlerin incelenmesi.					
	1. Building basic thermodynamics background 2. Examination of thermodynamical processes in the atmosphere					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1. Termodinamiğin birinci yasaını ve uygulamalarını bilmek. 2. Termodinamiğin ikinci yasaını ve uygulamalarını bilmek . 3. Termodinamik süreçleri ve faz dönüşümlerini bilmek . 4. Clausius-Clapeyron denklemini ve uygulamalarını bilmek . 5. Nemli havanın hal denklemini çıkarabilmek ve uygulayabilmek . 6. Nem ölçülerini kullanarak atmosferik nemi hesaplayabilmek . 7. Nemli havaya ait termodinamik değişkenleri hesaplayabilmek . 8. Termodinamik değişkenleri, termodinamik diyagramları kullanarak hesaplayabilmek . 9. Hidrostatik eşitliği kullanabilmek.					
	1. To know the first law of thermodynamics and its application 2. To know the second law of thermodynamics and its application 3. To know thermodynamic processes and phase transformations 4. To know the Clausius-Clapeyron equation and its applications 5. To be able to extract the state equation of moist air 6. To be able to calculate the atmospheric moisture by using humidity measures 7. To be able to calculate the variability of moist air 8. To be able to calculate the state variables by using thermodynamic diagrams 9. To be able to use the hydrostatic equation					

Ders Kitabı (Textbook)	C.A. Riegel: Fundamentals of Atmospheric Dynamics and Thermodynamics, 1992, World Scientific.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. C.F.Bohren, B.A. Albrecht: Atmospheric Thermodynamics, 1998, Oxford University Press, New York. 2. J.V. Iribane, W.L. Godson: Atmospheric Thermodynamics, 1981 D. Reidel Publishing Co., London. 3. Y.A. Çengel, M.A.Boles: Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, 1996, McGraw-Hill-Literatür.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrenciler dönem boyunca iki ödev teslim edecekler Students are to submit two homework during the term		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	--		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	--		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	--		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	3	15
	Ödevler (Homework)	--	--
	Projeler (Projects)	--	--
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	--	--
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	--	--
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	--	--
	Final Sınavı (Final Exam)	1	45

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş	--
2	Gaz Yasaları	--
3	Termodinamiğin Birinci Yasası	1
4	Termodinamiğin Birinci Yasası	1
5	Termodinamiğin İkinci Yasası	2
6	Termodinamiğin İkinci Yasası	2
7	Suyun Termodinamiği + 1. Yılıçi Sınavı	3
8	Suyun Termodinamiği	3
9	Nemli Havanın Termodinamiği	4, 5, 6
10	Nemli Havanın Termodinamiği	4, 5, 6
11	Nemli Havanın Termodinamiği	4, 5, 6
12	Termodinamik Diyagramlar	7, 8
13	Atmosfer Statiği ve Düşey Kararlılık	9
14	Atmosfer Statiği ve Düşey Kararlılık +2. Yılıçi Sınavı	9

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction	--
2	Gas Laws	--
3	The First Law of Thermodynamics	1
4	The First Law of Thermodynamics	1
5	The Second Law of Thermodynamics	2
6	The Second Law of Thermodynamics	2
7	Thermodynamic of Water Substance+ 1 st Midterm Exam	3
8	Thermodynamic of Water Substance	3
9	Thermodynamic of Moist Air	4, 5, 6
10	Thermodynamic of Moist Air	4, 5, 6
11	Thermodynamic of Moist Air	4, 5, 6
12	Thermodynamic Diagrams	7, 8
13	Atmospheric Static and Vertical Stability	9
14	Atmospheric Static and Vertical Stability+ 2 nd Midterm Exam	9

Dersin Meteoroloji Müh. 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	--	--	--
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	--	--	--
i	Yaşam boyu (sürekli) öğrenimin önemini algılamış olma		X	
j	Meteoroloji Mühendisliğinin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma	--	--	--
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	--	--	--
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 social context	--	--	--
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		X	
j	A knowledge of contemporary issues	--	--	--
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> 25.10.2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------