

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name			
Hidroloji				Hydrology			
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 222 MTO 222E	3	3	4	2	2	--	
Bölüm / Program (Department/Program)		Meteoroloji Mühendisliği Department of 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)		Giriş, Hidroloji'nin tarihçesi. Hidrolojik Çevrim. Hidrolojinin temel denklemleri. Yağış, yağışların ölçülmesi, yağış kayıtlarının analizi. Buharlaşma, Sızma, Yeraltı suyu, Akım ölçümleri ve verilerin analizi, Yüzeysel akış, Hidrograf analizi, Hidroloji problemleri.					
		Introduction, historical development of hydrology, hydrologic cycle, basic equations of hydrology, precipitation, precipitation measurements, analysis of hydrologic data, evaporation, infiltration, ground water, flow measurements and corresponding data analysis, surface flow, hydrograph analysis, problems in hydrology.					
Dersin Amacı (Course Objectives)		Bu dersin amacı, meteoroloji mühendisliği bölümü öğrencilerine su bilimi hakkında temel bilgiler vermektir. Su bilimi ve su meteorolojisi meteoroloji mühendisliği çalışmalarında son derece önemlidir. Yağış oluşumunun yanı sıra hidrolojik döngü içerisinde su hareketinin anlaşılması, dünyadaki su dengesinin kavranmasına ve meteoroloji mühendislerinin su ile ilgili problemleri çözmesini sağlayacaktır. Bu ders meteoroloji mühendisliği öğrencilerinin daha sonraki yarı yıllarda alacağı Hidrometeoroloji ve Hidrometri derslerini daha iyi anlamasını sağlayacaktır.					
		The aim of this course is to give the students elementary knowledge on the hydrology sciences. Hydrology and hydrometeorology are very important in studies related with the meteorological engineering. This course will help the students to understand the precipitation process and the movement of water in the hydrologic cycle as well as the solution of the water related problems by the meteorologists. This course will enable the meteorology students to understand much better the water related courses in the future semesters					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		1. Hidrolojik çevrimin bileşenlerini analiz edebilmek 2. Su dengesi bileşenlerini analiz etmek, hesaplamak 3. Yağış kayıtlarını analiz edebilmek, Alansal ortalama yağışı hesaplayabilmek, eksik yağış verilerini tamamlayabilmek 4. Buharlaşma olayının fiziğini anlamak ve buharlaşmayı hesaplamak 5. Sızma hesabı yapabilmek. 6. Serbest yüzeyli ve basınçlı akiferlerde yer altı suyunun debisini ve hidrolik iletkenliğini hesaplayabilmek 7. Yer altı suyunun hareketini analiz edebilmek, Yer altı suyunun hızını ve debisini hesaplayabilmek 8. Yüzeysel akışlarının debi ve hız ölçüm ve hesaplarını yapabilmek 9. Yağış-akış ilişkilerini analiz edebilmek 10. Hidrograf analizi yapabilmek, birim hidrografi hesaplanmak ve elde etmek 11. Hidrolojik çevrimin bileşenlerini hesaplayabilmek					

1. An ability to analyze hydrologic cycle and its components
2. An ability to analyze and calculate the components of water budget surface area;
3. An ability to analyze precipitation data, complete the lack of precipitation data
4. An ability to understand the physical basics of evaporation and calculate the evaporation
5. An ability to understand the infiltration and percolation and calculate them.
6. Serbest yüzeyli ve basınçlı akiferlerde yer altı suyunun debisini ve hidrolik iletkenliğini hesaplayabilmek
7. An ability to analyze the groundwater flow; calculate its velocity and flow
8. An ability to understand the surface runoff and calculate flow and velocity of surface runoff
9. An ability to analyze the relationship between rainfall and runoff
10. An ability to analyze hydrograph; calculate and estimate unit hydrograph
11. An ability to calculate the components of hydrologic cycle

Ders Kitabı (Textbook)	Bayazıt, M., Hidroloji, İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası, 1999.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ul style="list-style-type: none"> • Bayazıt, M, İ. Avcı ve Z. Şen, Hidroloji uygulamaları, İTÜ İnşaat Fak. Matbaası, 1997. • Wilson, E.M., Engineering Hydrology, 4th. 348 (1990) • İTÜ Merkez kütüphanesinde hidroloji ile ilgili tüm yayınlardan öğrenciler yararlanabilir. <p>Course notes that will be supplied to students for the lessons to be given. All books on hydrology in Library Center</p>		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Hidroloji ile ilgili problem çözümleri		
	Exercises on hydrology		
Laboratuvar 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)	7	20
	Ödevler (Homework)	--	--
	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	Giriş: Hidroloji'nin tarihçesi, gelişimi, kapsamı ve uygulama alanları	I
2	Hidrolojik çevrimde enerji ve su dengesi	I, II, XI
3	Yağış, Yağışın oluşumu, ölçülmesi,	II, III
4	Yağış kayıtlarının analizi	III
5	Hidroloji uygulamaları ve Buharlaştırma	IV
6	Sızma ve uygulamaları	V
7	Yeraltı suyu (1. Ara sınav)	VI
8	Yeraltı suyu, Uygulamaları	VI
9	Akım ölçümleri, Uygulamaları	VII
10	Akım verilerinin analizi,	VII
11	Yüzeysel akış, Yağış Akış İlişkileri, Uygulamaları	VIII
12	Yağış Akış İlişkileri, Uygulamaları	IX
13	Hidrograf analizi, Uygulamaları, Birim Hidrograf	X
14	Birim Hidrograf, Kar ölçümleri (2. Ara sınav)	X

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, historical development, content and application fields of hydrology	I
2	Hydrologic cycle, energy and water budgets	I, II, XI
3	Precipitation, precipitation measurements	II, III
4	Analysis of precipitation data	III
5	Evaporation (and selected examples)	IV
6	Infiltration (and selected examples)	V
7	Infiltration	VI
8	Groundwater (1 st Midterm exam)	VI
9	Groundwater	VII
10	Flow measurements	VII
11	Flow data analysis	VIII
12	Surface flow	IX
13	Hydrograph analysis, Unit Hydrograf	X
14	Unit hydrographs, Snow Measurements (2 nd Midterm exam)	X

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 understanding of professional and ethical responsibility	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>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 15 Temmuz 2009 (15 July 2009)	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	---	-------------------------