

**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)
INS 352 INS 352E	6	2.5	4.5	2	1	-
Bölüm / Program (Department/Program)		İnşaat Mühendisliği Civil Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu Compulsory		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe-İngilizce Turkish-English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)						
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Mühendislik Bilimi (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		-	100	-	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		Hidrolojinin tanımı. Yağış. Buharlaştırma. Sızma. Yeraltı suyu akımı. Akış kayıtları ve analizi. Akarsu havzaları. Kar erimesi. Hidrograf ve analizi. Birim hidrograf teorisi ve uygulamaları. Sentetik birim hidrograf. Hidrografın akarsu boyunca ötelenmesi. Olasılık teorisi ve istatistiğin hidrolojideki kullanımı.  The definition of hydrology. Rainfall. Evaporation. Infiltration. Groundwater flow. Flow records and analysis. River basins. Snow melting. Hydrograph and analysis. Unit hydrograph theory and its applications. Synthetic unit hydrograph. The routing of the hydrograph along the river. Probability theory and the application of statistics in the hydrology.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Öğrenciye günümüzde giderek daha fazla önem kazanmakta olan hidroloji bilimini tanıtmak. 2. İleride görülecek Su Kaynakları dersine temel oluşturmak. 3. Matematik, Fizik ve İstatistik bilgilerini kullanarak su kaynakları konusunda uygulama yapabilmek.  1. The introduction for students about the hydrology science which gains significance increasingly. 2. Establishing the foundation for the water resources course in the next term. 3. Enabling the application on water resources subject employing mathematics, physics, and statistics sciences.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Öğrenci I. Hidrolojik çevrimin elemanlarını öğrenir ve inşaat mühendisliği uygulamasındaki önemini kavrar. II. Yeraltı suyu akımının inşaat mühendisliği açısından öğrenir. III. Hidrolojik verilerin ölçülmesi ve ölçümlerin analizinin yapma becerisi kazanır. IV. İnşaat mühendisliğini doğrudan etkileyen hidrolojik çevrim elemanı olan akımın anlam ve akımların değerlendirilmesinde ülkemizde sıkça kullanılan birim hidrograf teorisini kullanma becerisi edinir. V. İnşaat mühendisliği programının vazgeçilmez konusu olan istatistiğin su kaynakları konusunda uygulayabilme becerisi kazanır.  The student I. Learns the elements of the hydrological cycle and comprehends its significance in civil engineering. II. Learns the significance of the groundwater in civil engineering. III. Learns about the measurement of the hydrologic data and gains ability to analyze the recorded data. IV. Learns about flow which is an element of hydrological cycle directly affecting civil engineering and gains the ability to employ the unit hydrograph theory which is frequently used in our country in the evaluation of the flows. V. Gains the ability to apply statistics which is an indispensable subject for the civil engineering program in water resources subject.				
Ders Kitabı (Textbook)		HİDROLOJİ, MEHMETÇİK BAYAZIT, İ.T.Ü. İNŞAAT FAKÜLTESİ MATBAASI, 7. BASKI, 1999.				

<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	a. HIDROLOJİ UYGULAMALARI, M. BAYAZIT, İ. AVCI, Z. ŞEN, İ.T.Ü. YAYINLARI, 1982. b. “Değişken Akımların Hidroliği”, Ünsal İ., İTÜ, 1978. c. APPLIED HYDROLOGY, VEN TE CHOW, DAVID R. MAIDMENT, LARRY W. MAYS, MCGRAW-HILL, INTERNATIONAL EDITIONS, CIVIL ENGINEERING SERIES. d. HYDROLOGY FOR ENGINEERS, THIRD EDITION, RAY K. LINSLEY, MAX A. KOHLER, JOSEPH L. H. PAULHUS, MCGRAW-HILL, CIVIL ENGINEERING SERIES.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	2 ÖDEV 2 HOMEWORKS		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	1 SAAT 1 HOUR		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	- -		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	- -		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmede Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	32.5
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	7.5
	Ödevler (Homeworks)	2	7
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi (Term Paper)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	1	3
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktısı
1	Hidrolojinin Tanımı, Hidrolojinin İnşaat Mühendisliğindeki Yeri ve Önemi, Hidrolojinin Metotları, Hidrolojik Çevrim, Hidrolojinin Temel Denklemleri	I
2	Yağışın Meydana Gelmesi, Yağışın Ölçülmesi, Yağış Kayıtlarının Analizi	I, III
3	Buharlaşmanın Mekanizması, Su Yüzeyinden Buharlaşma, Zemin ve Kar Yüzeyinden Buharlaşma, Terleme ve Tutma, Evapotranspirasyon Kayıpları	I, III
4	Sızma Kapasitesi, Sızma Hızı, Sızma İndisleri	I
5	Yeraltındaki Suyun Bölgeleri, Doymamış Bölge, Doymuş Bölge, Yeraltı Suyunun Beslenmesi ve Kayıplar	II
6	Yeraltı Suyu Akımı, Doymamış Bölgede Akım, Yeraltı Suyunun Kuyularla Çekilmesi, Hidrolik İletkenliğin Ölçülmesi	II
7	Seviye ve Su Yüzü Eğimi Ölçümleri, Kesit Ölçümleri, Debi Ölçümleri, Anahtar Eğrisi, Akış Kayıtlarının Analizi	III
8	Akarsu Havzalarının Özellikleri, Akışın Kısımlara Ayrılması, Akış-Yağış Bağlılıkları, Rasyonel Metot, Kar Erimesinden Meydana Gelen Akış	IV
9	Hidrografın Elemanları, Dolaysız Akışla Taban Akışının Ayrılması, Akarsu Havzalarının Sistem Olarak İncelenmesi, Parametrik Havza Modelleri	IV
10	Birim Hidrografın Tanımı, Birim Hidrografın Elde Edilmesi, Birim Hidrograf ile Yağıştan Akışa Geçilmesi	III, IV
11	Sentetik Birim Hidrograflar, Enstantane Birim Hidrograf	IV
12	Hidrografın Akarsu Boyunca Ötelenmesi, Laboratuvar	IV
13	Olasılık, Frekans Dağılımı, Olasılık Dağılım Fonksiyonları, Taşkın Frekans Analizi	III, V
14	Korelasyon ve Regresyon Analizi	III, V

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Definition of hydrology, place and significance of hydrology in civil engineering, hydrologic cycle, basic equations of hydrology	I
2	Generation of Precipitation , Measurement of Precipitation, Analysis of Precipitation Records	I, III
3	Mechanism of Evaporation, Evaporation from Water Surface, Evaporation from Soil and Snow Surface, Transpiration and Interception, Evapotranspiration Losses	I, III
4	Infiltration Capacity, Infiltration Velocity, Infiltration Indices	I
5	Ground Water Zones, Unsaturated Zone, Saturated Zone, Feeding and Losses of Ground Water	II
6	Ground Water Flow, Flow in the Unsaturated Zone, Abstraction of Ground Water by Wells, Measurement of Hydraulic Conductivity	II
7	Level and Water Surface Slope Measurements, Cross-Section measurements, Discharge Measurements, Flow Rating Curve, Analysis of Flow Records	III
8	River Basin Characteristics, Separation of Flow into Components, Flow induced by Snow Melting	IV
9	Elements of the Hydrograph, Separation of the Indirect Flow and the Base Flow, System Analysis of River Basins, Parametric Basin Models	IV
10	Definition of the Unit Hydrograph, Unit Hydrograph as a Rainfall Runoff Model	III, IV
11	Synthetic Unit Hydrographs, Instantaneous Unit Hydrographs	IV
12	Laboratory, Hydrograph Routing along the Channel	IV
13	Probability, Frequency Distribution, Probability Distribution Functions, Flood Frequency Analysis	III, V
14	Correlation and Regression Analysis	III, V

## Dersin İnşaat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)		Katkı Seviyesi		
		1	2	3
<b>a</b>	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi.			X
<b>b</b>	Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			
<b>c</b>	Bir sistemi, ürünü veya süreci ekonomik, çevre, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, yapılabirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.			
<b>d</b>	Farklı disiplinli takımlarda çalışabilme becerisi.			
<b>e</b>	Mühendislik problemini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.			X
<b>f</b>	Mesleki ve etik sorumluluklara sahip olma bilinci.			
<b>g</b>	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi.			
<b>h</b>	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavramak için geniş kapsamlı bir eğitime sahip olma özelliği.			
<b>i</b>	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bunu yapabilme becerisi.			
<b>j</b>	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma özelliği.			
<b>k</b>	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, çağdaş mühendislik ve hesaplama donanımlarını kullanabilme becerisi.			

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

## Relationship between the Course and the Civil Engineering Curriculum

Program Outcomes		Level of Contribution		
		1	2	3
<b>a</b>	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering			X
<b>b</b>	an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.			
<b>c</b>	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			
<b>d</b>	an ability to function on multidisciplinary teams.			
<b>e</b>	an ability to identify, formulate, and solve engineering problems			X
<b>f</b>	an understanding of professional and ethical responsibility			
<b>g</b>	an ability to communicate effectively			
<b>h</b>	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			
<b>i</b>	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			
<b>j</b>	a knowledge of contemporary issues			
<b>k</b>	an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.			

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

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