

Dersin Adı: Hidrolojik Analiz ve Tasarım			Course Name: Hydrologic Analysis and Design			
Kod (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
INS 413E	7	2,5	4	2	1	-
Bölüm/Program (Department/Program)	İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	INS 352/352E min DD veya INS 354/354E min DD					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)	Genel Eğitim (General Education)		
	-	20	80	-		
Dersin Tanımı (Course Description)	<p>Hidrolojide sistem yaklaşımı. Sistemlerin modellenmesi. Yağış akışı modelleri. Birim hidrograf. Bilgisayar uygulamaları. Hidrolojik modellerle taşkın seyri. Hidrolojide istatistiksel yöntemler. Hidrolojik süreçler. Akarsu akışının modellenmesi. Taşkın frekansı analizi. Bölgesel taşkın analizi. Hidrolojide risk analizi. Tasarım yağışı ve tasarım akışı. Hazne hidrolojisine giriş.</p> <p>Systems approach in hydrology. Modeling of systems. Rainfall-runoff models. Unit hydrograph. Computer applications. Flood routing by hydrologic models. Application of statistical methods in hydrology. Hydrologic processes. Modeling of stream flow series. Flood frequency analysis. Regional flood analysis. Risk analysis in hydrology. Design rainfall and design flow. Introduction to reservoir hydrology.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Su kaynakları problemlerine çözüm 2. Hidrolojik veri analizi 3. Hidrolojik proje tasarımı <ol style="list-style-type: none"> 1. Solution to water resources problems 2. Hydrologic data analysis 3. Hydrologic project design 					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yağış verisi analizi yapabilir 2. Yüzey ve yeraltı suyu akımı analizi yapabilir 3. Kar erimesi ve taşkın verisi analizi yapabilir 4. Hidrolojik tasarım yapabilir <ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse precipitation data 2. Analyse surface and subsurface flow data 3. Analyse snowmelt and flood data 4. Design on hydrological platform 					

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Fiziksel ve stokastik hidrolojiye giriş	1
2	İstatistiksel yöntemler, havza karakteristikleri	1
3	Yağış	1
4	Frekans analizi	1
5	Yeraltı suyu hidrolojisi	2
6	Tasarım debisi tahmini	2
7	Hidrolojik tasarım metotları	4
8	Hidrolojik tasarım metotları	4
9	Hidrograf analizi ve sentezi	2-3-4
10	Kanalda ve haznede öteleme	3-4
11	Su kalitesi tahmini	4
12	Buharlaşma ve kar erimesi	3-4
13	Erozyon & sedimantasyon	4
14	Uygulama	4

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to physical and stochastic hydrology	1
2	Statistical methods in hydrology, watershed characteristics	1
3	Precipitation	1
4	Frequency analysis	1
5	Subsurface hydrology	2
6	Design discharge estimation	2
7	Hydrologic design methods	4
8	Hydrologic design methods	4
9	Hydrograph analysis & synthesis	2-3-4
10	Channel routing & reservoir routing	3-4
11	Water quality estimation	4
12	Evaporation & snowmelt	3-4
13	Erosion & sedimentation	4
14	Practice	4

Dersin İnşaat Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.		X	
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.			X
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.		X	
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.			
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.			
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.			
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.		X	

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Civil Engineering Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.		X	
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.			X
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.		X	
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.			
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.			
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.		X	

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Department approval)</u>
---------------------	--

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

Ders Kitabı (Textbook)	1. Bayazit, M., 1999, Hydrology, ITU Press. 2. McCuen, R.C., 2004, Hydrologic Analysis and Design, Prentice Hall.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Bayazit, M., Avcı, 1., Sen, Z., 1982, Hydrology Applications, ITU Press, Kitaplık. 2. "İnşaat Mühendisliğinde Hidrolik", Nalluri & Featherstone / Çev. İsmail Duranyıldız, Orhan Yavuz Teknik Eğitim Vakfı, 2015. 3. "Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik Problemleri", Ilgaz C., Karahan M. E., Bulu A., Çağlayan Kitabevi, 2000. 4. "Open Channel Hydraulics", Chow V. T., McGraw Hill, 1986. 5. "Fluvial Hydraulics", Graf W. H., Altınakar M. S., Wiley, 2002. 6. "Civil Engineering Hydraulics", Featherstone R. E., Nalluri C., Blackwell Science, 1995.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	6 takım projesi ve raporu: değişik hidrolojik tasarım problemleri. 6 team projects and reports to familiarize with miscellaneous hydrological analysis problems.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Yok None		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	UYGUN YAZILIM KULLANIMI USE OF APPROPRIATE SOFTWARE		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	RAPOR VE SUNUMLARI REPORT AND PRESENTATIONS		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)		