

Dersin Adı: Ölçme Bilgisi		Course Name: Surveying				
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 252	4	2,5	4,5	1	1	2
Bölüm/Program (Department/Program)	İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)			Türkçe (Türkçe)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok/None					
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)		
	-	100	-	-		
Dersin Tanımı (Course Description)	<p>Fiziksel yeryüzü, koordinat sistemleri, projeksiyon ve harita bilgisi ile ölçme kavramı ve hataları. Yersel ve GNSS ve Uzaktan Algılama gibi uydu bazlı ölçme yöntemleri ve bu yöntemlerde kullanılan modern ölçme aletleri. Yükseklik ölçmeleri ve kesitler ile alan ve hacim hesapları. Coğrafi Bilgi Sistemi kavramı ve kullanım alanları. Fotogrametrik ölçme yöntemleri. Deformasyon Ölçmeleri. Klasik harita bilgisi okuma gibi temel bilgileri ve bunlara dair arazi ve laboratuvar uygulamalarını kapsar.</p> <p>The concepts of physical earth, coordinate systems, projection and map information with surveying and surveying error. Terrestrial and satellite based surveying methods like GNSS and remote sensing and the modern surveying instruments used in those methods. Leveling measurements, profile and cross sections calculations with area and volume calculations. The concept of Geographic Information System and the usage areas. Photogrammetric surveying methods. Deformation Measurements. Information extraction from classic maps and application of those at the field or laboratory.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yeryüzünün fiziksel durumu ve buna bağlı referans sistemlerini temel harita ve ölçme kavramları ile ilişkilendirmek 2. Yersel ve uydu bazlı ölçme yöntemleri ve ölçme aletlerini tanıtmak 3. Konum ve üç boyutlu veri ve bu verilerin inşaat mühendisliğinde kullanmak 4. Toprak hacmi ve alanını kesitler ve ölçmelere göre hesaplamak 5. Mühendislik projelerinde klasik harita kullanımı ve okumak <ol style="list-style-type: none"> 1. Describe the physical earth and the coordinate systems in relation with the basic map and surveying concepts and methods 2. Introduce the terrestrial and satellite based surveying methods and surveying instruments 3. Define the concept of location and 3D data and the use of them in Civil Engineering, 4. Calculate the area and volume of soils with the surveying data and section sketches 5. Provide the skill of classic paper maps in engineering projects 					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mühendislik projelerinden fiziksel yeryüzüne kadar olan süreçleri ve bu süreçlerde kullanılan referans sistemlerini açıklamak 2. Temel ölçme hatalarını açıklar ve hata hesaplarını yapar. 3. Temel yersel ve uydu bazlı ölçme aletlerini tanıtır ve nerede kullanılacağını açıklamak 4. 3 Boyutlu konumun ve deformasyon ölçmelerinin mühendislikte kullanımını anlamak, 					

	<p>Koordinat ve yükseklik hesaplarını yapmak</p> <p>5. GNSS ve Uzaktan Algılama kavramlarını açıklar ve hangi uygulamalarda kullanabileceğini bilmek</p> <p>6. CBS ve Fotogrametri kavramlarını tarif eder ve hangi uygulamalarda kullanılabileceğini bilmek</p> <p>7. En kesit ve boy kesit hesapları vb yöntemlerle alan ve hacim hesabı yapmak</p>
	<p>1. Explains the processes from the engineering projects to physical earth with the concept of reference systems</p> <p>2. Defines the surveying errors and Calculates errors in surveying measurements</p> <p>3. Knows the terrestrial and satellite based surveying instruments and explains where to use them</p> <p>4. Understands the use of 3D locations and deformation measurements in engineering and calculates the coordinate and height values</p> <p>5. Explains the concepts of GNSS and Remote Sensing and plans the use of them in various applications</p> <p>6. Defines the concepts of GIS and Photogrammetry and plans the use of them in various applications</p> <p>7. Calculates the area and volume values of the soil in engineering projects by using profile, cross-section and various methods</p>

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Fiziksel yeryüzü, Koordinat sistemleri, Projeksiyon, harita, plan, ölçek kavramları	1
2	Ölçme, Ölçme Hataları, Konum belirleme yöntem ve sistemleri	2
3	Yersel ölçme yöntemleri,	3
4	Yersel ölçme alet ve donanımları,	3
5	Uydu bazlı ölçme yöntemleri (GNSS), Uzaktan Algılama	5
6	Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Fotogrametrik ölçme yöntemleri, Deformasyon Ölçmeleri	6
7	Yüksekliklerin Ölçülmesi, Nivelman, yüzey nivelmanı, en kesit boy kesit ölçmeleri	4
8	Koordinat ve yükseklik hesapları	1-3-4-5
9	Arazi/Laboratuvar Çalışması	1-3-4-5
10	Arazi/Laboratuvar Çalışması	1-3-4-5
11	Arazi/Laboratuvar Çalışması	1-3-4-5
12	Arazi/Laboratuvar Çalışması	2-4-7
13	En kesit, boy kesit hesapları, Alan ve Hacim Hesapları,	4-7
14	Eşyüksekti eğrilerinin özellikleri, Harita bilgisi okuma	4-7

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Concepts of Physical earth, coordinate systems, projection, map, plan and scale	1
2	Surveying, Errors in surveying, positioning methods and systems	2
3	Terrestrial surveying methods	3
4	Terrestrial surveying instruments and equipment	3
5	Satellite based surveying methods (GNSS and Remote Sensing)	5
6	Geographic Information Systems (GIS), Photogrammetric surveying methods, Deformation Measurements	6
7	Height Determination, Leveling, Surface Leveling, Profile and Cross-section Leveling	4
8	Field / Laboratory Work	1-3-4-5
9	Field / Laboratory Work	1-3-4-5
10	Field / Laboratory Work	1-3-4-5
11	Field / Laboratory Work	1-3-4-5
12	Coordinate and Height Calculations	2-4-7
13	Profile and Cross-section Leveling Calculations, Area and Volume Calculations	4-7
14	Specifications of Contour Lines, Classic Map Use	4-7

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.			
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.			
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.		X	
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.			
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.			
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.		X	
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)	Topografya / M. Gündoğdu Özgen. Merkez Küt. Ders Kitapları -- TA590 .Ö94 1979		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<p>1. Barry F. Kavanagh, Geomatics, 2007. Prentice Hall, University of Michigan, ISBN: 013032289X</p> <p>2. Barry F. Kavanagh, Surveying : with construction applications, Merkez Küt.Ders Kitapları - TA625 .K38 2004</p> <p>3. Topoğrafya Ders Notları.Ufuk ÖZERMAN,2016</p> <p>4. Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Wasle, E., "GNSS--global navigation satellite systems: GPS, GLONASS, Galileo, and more", Wien: Springer, c2008</p> <p>5. ESRI, "GIS for building and managing infrastructure", Redlands, Calif.: ESRI, c2010</p> <p>6. T.M. Lillesand, R.W. Kiefer, J. W. Chapman Remote Sensing anad Image Interpretation. 2004. John Willey & Sons, Inc.NY, USA</p> <p>7. O. Altan, S. Külür, G. Toz, H. Demirel, Z. Duran, M. Çelikoyan, 2007, Fotogrametri Cilt 1, 462 s., Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.</p>		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilere, dönem içerisinde hava koşulları ve ders planına göre 4 ders haftası arazi/laboratuvar çalışması yaptırılmaktadır.</p> <p>There will be 4 weeks of field / laboratory work for the students, during the semester, based on the weather conditions and course plan</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	<p>Öğrencilere, dönem içerisinde hava koşulları ve ders planına göre 4 ders haftası arazi/laboratuvar çalışması yaptırılmaktadır.</p> <p>There will be 4 weeks of field / laboratory work for the students, during the semester, based on the weather conditions and course plan</p>		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Yok None		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Yok None		
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)		