

<b>Dersin Adı:</b> Ölçme Bilgisi				<b>Course Name:</b> Surveying		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
CEV 248 CEV 248E	4	2	3	2	-	-
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Çevre Mühendisliği (Environmental Engineering)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Seçmeli (Elective)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		-				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		40	60	-	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		Tanımlar, Ölçü Birimleri, Ölçekler, Hatalar, Hata Türleri, Doğruluk Ölçütleri, Yatay ve Düşey Kontrol Noktaları, Açık Ölçmeleri, Alet ve Yöntemler, Açık Ölçmelerinde Hata Kaynakları, Uzunluk Ölçmeleri, Alet ve Yöntemler, Uzunluk Ölçmelerinde Hata Kaynakları, Poligonasyon, Ölçme ve Hesapları, Yükseklik Ölçmeleri, Yöntemler, Geometrik Nivelmanla Poligon Nokta Kotlarının Belirlenmesi, Trigonometrik Nivelman, Detay Ölçmeleri, Ortogonal ve Kutupsal Yöntemler, Klasik Tacheometri, Tesviye Eğrili Haritaların Serbest Elle Çizimi. Definitions, Units of Measurements, Scales, Errors, Kinds of Errors, Accuracy Criteria, Horizontal and Vertical Control Points, Angle Measurements, Equipment and Methods, Sources of Error in Angle Measurements, Length Measurements, Equipment and Methods, Sources of Errors in Length Measurements, Traversing, Measurements and Calculations, Height Measurements, Methods, Determination of Heights of Traverse Points using Geometric Leveling, Trigonometric Leveling, Detail Surveys, Orthogonal and Polar Methods, Classical Tacheometry, Drawing of Contour Maps by Free Hand.				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temel ölçme kavramlarını ve problem çözme yöntemlerini vermek</li> <li>2. Farklı ölçme yöntemleri için jeodezik aletlerin kullanımını göstermek</li> <li>3. Geomatik Mühendisliği alanında uygulama ve ileri araştırma için gereken bilimsel temel, analiz ve tasarım bilgi ve becerisini kazandırmak</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Providing the basic surveying and problem-solving methods</li> <li>2. Demonstrating the usage of the geodesic instruments and field applications for different surveying methods</li> <li>3. Providing a sound and fundamental understanding of the basic scientific, mathematical and engineering principles underlying technology and develop the ability to analyze, interpret and apply survey data</li> </ol>				

<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b> <b>(Course Learning Outcomes)</b>	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>I. Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi</li><li>II. Mühendislik problemlerini belirleme, modelleme ve çözme becerisi</li><li>III. Disipline ilişkin uygulamalar için gerekli teknik beceri ve modern Geomatik Mühendisliği alet ve donanımları kullanabilme becerisi.</li><li>IV. Harita üzerinden kesitler çıkarabilmek ve projeleri harita üzerine uygulayabilme becerisi kazanır.</li></ol>
	<p>Students who pass the course will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>I. Apply knowledge of mathematics, science and engineering</li><li>II. Identify, formulate and solve engineering problems</li><li>III. Use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice</li><li>IV. Get information from a map and apply projects on a map.</li></ol>

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş, genel tanımlar, yeryüzünün şekli, ölçü birimleri, ölçü birimlerinin dönüşümleri, ölçekler.	I
2	Nokta tanımı ve türleri, nokta tesisi, işaretleme ve röperleme.	I, II
3	Uzunluk ölçmeleri, aletler, araçlar ve yöntemler, uzunluk ölçmelerinde hatalar.	I, II, III
4	Açı ölçmeleri, aletler, araçlar ve yöntemler, açı ölçmelerinde hatalar.	I, III
5	Ölçmelerde hata kaynakları, hata türleri, doğruluk ölçütleri.	I, II
6	Koordinat hesabında temel problemler.	I, II
7	Poligonasyonun,- tanımı ve türleri, arazide ölçmeler.	I, II, III
8	Açık, kapalı ve bağlı poligonda koordinat hesapları, Ara Sınav	I-III
9	Nivelmanın tanımı, nivelman aletleri ve kullanılması, geometrik nivelman kullanımı ile poligasyon noktalarının yüksekliklerinin bulunması.	I, II, III
10	Arazi uygulaması.	I, II, III
11	Trigonometrik nivelman, detay ölçmeler, takeometri.	I, II, IV
12	Açık, kapalı ve bağlı poligonda nivelman hesapları.	I, II
13	Takeometrik kot hesabı.	I, II
14	Ortogonal ölçmeler, alan ve hacim hesapları.	I, II, IV

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction, general definitions, shape of the earth, units of measurement, scale units, conversion of units, scales.	I
2	Definitions and types of the control points, , foundation and landmarking of the points.	I, II
3	Length measurements, devices, equipments and methods, sources of errors in length measurements.	I, II, III
4	Angle measurements, devices, equipments and methods, sources of error in angle measurements.	I, III
5	Sources and kinds of errors in surveying, correctness criteria.	I, II
6	Basic problems in calculation of coordinates.	I, II
7	Definitions and types of traversing, measurements at the field.	I, II, III
8	Computation of coordinates on the open, closed and connected traverses, Midterm Exam	I-III
9	Definition of levelling, levelling instruments and their use, determination of heights of traverse points using geometric levelling.	I, II, III
10	Field application.	I, II, III
11	Trigonometric levelling, detail surveys, tacheometry.	I, II, IV
12	Levelling methods on the open, closed and connected traverses.	I, II
13	Determination of heights of detail points using tacheometry.	I, II
14	Orthogonal measurements, area and volume computations.	I, II, IV

**Dersin Çevre Mühendisliği Program Çıktıları ile İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları)	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.			
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 Environmental 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.			
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 (Departmental approval)</u>
---------------------	--

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

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Özgen, G., M. 1994. "Topoğrafya (Ölçme Bilgisi)", İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Matbaası.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HKMO, Büyük Ölçekli Haritaların Yapım Yönetmeliği, 2008</li> <li>2. Ölçme Bilgisi I (Topoğrafya) Ders Notları.</li> <li>3. James M. A., Edward M. M., 1998, "Surveying, theory and practice", WCB/McGraw-Hill, Boston.</li> <li>4. Heribert K., Wolfgang F., 1988, "Surveying", Berlin, W. de Gruyter.</li> </ol>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	-		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	<p>Öğrencilerin derste anlatılan ölçme yöntemlerinin ve aletlerinin kullanımını sağlamak amacıyla arazide ölçme uygulamaları yapılacaktır.</p> <p>In order to enable the students to use the measurement methods and tools explained in the lecture, measurement practices will be carried out in the field..</p>		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	1	50
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	-	-
	<b>Ödevler (Homework)</b>	-	-
	<b>Projeler (Projects)</b>	-	-
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	-	-
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	-	-
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-	-
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	50