

Dersin Adı: Yapısal Alet Bilgisi			Course Name: Structure of Surveying Instruments			
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
GEO 448E	7- 8	2	4	2	0	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Geomatik Mühendisliği (Geomatics Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	-					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)		
	-	-	100	-		
Dersin Tanımı (Course Description)	Ölçme aletlerinin en iyi şekilde kullanımı; aletlerin kontrol, kalibrasyon ve ayarları.					
	Perfect instrument using, checking, calibration and adjustment of the instrument.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Kamu ve topografik ölçmeler, coğrafi bilgi sistemleri, fotogrametri, kartografya, jeodezi ve uzaktan algılama konularında yeterliliğe sahip mezunlar yetiştiren Geomatik Mühendisliği alanında kapsamlı bir program sağlamak.					
	Acquire a comprehensive education program to graduate people in the topics of public land and topographic surveying, geographic information system, photogrammetry, cartography, geodesy and remote sensing.					

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;	
		DÖÇ
	1	Ölçme aletlerini ve terminolojisini tanımlar.
	2	Ölçme aletlerinin matematiksel ve fiziksel temellerini kullanır.
	3	Aletlerin kalibrasyon ve kontrolü için gerekli testleri hazırlar.
	4	Jeodezik alet kalibrasyonlarını istenilen standartlarda uygular.
	5	Tüm alet donanımlarını beceri ile kullanır.
	6	Jeodezik aletlerin kalibrasyon yöntemlerini Tarif eder ve kullanır.
	7	Aletlerin kalibrasyon sonuç (yöntem, hatalar, düzeltmeler, düzenlemeler) bilgilerini standartlarına uygun şekilde oluşturarak iletir .
	Students who successfully complete this course;	
		CLO (Course Learning Outcomes)
	1	define navigation and terminology,
	2	use mathematical and physical principles of surveying instruments,
	3	prepare calibration and control tests for geodetic instruments,
	4	perform calibrations of geodetic instruments intended standard,
5	use all surveying instruments,	
6	define and use all calibration methods of geodetic instruments,	
7	transmit Instruments calibration results (methods, errors, corrections, adjustments) in accordance with creating standards.	

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Ölçme aletlerinin tarihçesi	1
2	Teodolitin parçaları	1
3	Teodolit kullanımı	2
4	Teodolitin sökölüp monte edilmesi	2
5	Teodolit eksen hatalarının kontrol ve ayarı	3,4
6	Teodolit eksen hatalarının kontrol ve ayarı	4,5
7	Teodolitte ana eksen koşulları ve yükseklik indisi üzerine deneysel çalışmalar	4,5
8	Optik ekipmanlar	4,5
9	Ara sınav	4,5
10	Kompansatör	6
11	Nivelman	7
12	Nivoların kontrol ve ayarı	7
13	Nivoların kontrol ve ayarı üzerine deneysel çalışmalar	4,5,7
14	GPS antenlerinin kalibrasyonu	7,8

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction	1
2	History of Surveying Instruments	1
3	Parts of the theodolite	2
4	Using of the theodolite	2
5	Disassemble and assemble of a theodolite	3,4
6	Checking and adjustment axes error of the theodolite	4,5
7	Experimental works on the main axes condition and vertical height index of the theodolite	4,5
8	Optical equipment	4,5
9	Midterm Exam	4,5
10	The compensator	6
11	Leveling	7
12	Checking and adjustment of the level instruments	7
13	Experimental works on control and calibrations of the level instruments	4,5,7
14	Calibrations of GPS antennas	7,8

Dersin Geomatik Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla 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.		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.	X		
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.		X	
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 Geomatics 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.	X		
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.		X	
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)

Ders Kitabı (Textbook)	B. Hofmann-Wellenhof, K. Legat, M. Wieser, (2003), Navigation : Principles of Positioning and Guidance, Springer-Verlag Wien GmbH
Diğer Kaynaklar (Other References)	Cunliffe, T., (2006), Celestial Navigation (Paperback), John Wiley & Sons. Jonsson, E.,(2002), Inner Navigation, Scribner Seeber, G., (2003), Satellite Geodesy, Walter de Gruyter Inc.
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Teodolitlerin kalibrasyonları Nivoların kalibrasyonları GPS aletlerinin kalibrasyonları Ödevleri tam teslim etmek/yapmak vize alma şartıdır.
	Calibration of theodolites The calibration of the level Calibration of GPS device To make and deliver the homeworks are madatory for final exam.
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	Ders içeriğinde tanımlanan konuların laboratuarda ölçme aletleriyle öğrenciler tarafından uygulanmasını içerir.
	Involves application of the course contents on surveying instruments in laboratory by the students.
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Öğrenciler verilen ödevi ilgili kalibrasyon cihazlarını, yazılımları ya da kendi geliştirdikleri yazılımları kullanarak yapacaktır.
	Students will complete the homework by using the calibration instruments, software or their own software.
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Öğrencilerin derste anlatılan kalibrasyon yöntemleri ve donanımlarının kullanımını sağlamak amacıyla, arazide/laboratuvarda ölçme ve uygulamalar yapılacaktır.
	In order to ensure the use of calibration methods and the equipment described in the course, measurements and application will be made in the land/ laboratory.

Başarı Değerlendirme Sistemi - (Assessment Criteria) *

DEVAM MİN	YILSONU SINAVINA GİRME ŞARTI	ÖDEV + KISA SINAV SAYISI	YILIÇI BAŞARI NOTUNA KATKISI	YILIÇI SINAVI SAYISI	YILIÇI BAŞARI NOTUNA KATKISI	YILIÇI BAŞARI NOTUNUN KATKISI	YIL SONU SINAVININ KATKISI	YILIÇI MINIMUM BAŞARI NOTU
70		1 KS 2 Ö	25 41.67	1	33.33	60	40	30

* Güncel ders başarı kriterleri için İTÜ Geomatik Mühendisliği Bölüm web sayfasına bakınız.