

Dersin Adı: Deformasyon Ölçmeleri				Course Name: Deformation Measurements		
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 466/466E	7-8	2	4	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Geomatik Mühendisliği (Geomatics Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)
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)		Genel bilgi, deformasyonun tanımı ve çeşitleri. Deformasyon izleme teknikleri, Jeodezik yöntemler; Yersel ölçme teknikleri, referans ağlar, obje ağları, klasik ve uydu bazlı ölçme teknikleri, Lazer, Lidar ve İnSAR Teknikleri. Yapısal deformasyon ölçmeleri, kullanılan özel alet ve donanımlar. Deformasyonların izlenmesinde Jeodezik olmayan diğer teknikler. Geoteknik izleme teknikleri, alet ve donanımları. Geofizik yöntemler, alet ve donanımları. Deformasyon analizi. Çift periyot analizi. Örnek uygulamalar.				
		Deformation. Different Techniques of Deformation. Reference Networks. Structural Deformation Surveying. Geodetic and ungeodetic methods for deformation monitoring. Classical positioning techniques and Global Positioning Technique. Conventional deformation analyses. Dual period analyses. Different Application Samples.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		Bu dersin amacı, öğrencileri deformasyon ve çeşitleri hakkında yorumlama ve tanımlama yetisi kazandırmak, deformasyonların izlenmesinde, Jeodezik ve jeodezik olmayan yöntemleri ayırt etmek, bir deformasyon problemini tanımlayabilme, ön analiz yapabilme ve uygun ölçme ve analiz yöntemlerini seçebilmelerini sağlamak ve deformasyon analizi ile deformasyon modellemesi yapabilme becerisini kazandırmaktır.				
		The aim of the course is to gain the students to interpret and define the deformation and its types, to recognize the geodesic and non-geodesic methods, to explain, pre-analyze, a deformation problem, and to select the suitable measurement and analysis methods. Finally, aims to gain the ability to analysis and modeling the deformations				

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Deformasyon ve çeşitlerini yorumlar ve tanımlar,2. Jeodezik ve jeodezik olmayan deformasyon yöntemlerini ayırt eder,3. Bir deformasyon problemini tanımlar, ön analizi yapar,4. Bir deformasyon problemi için uygun ölçme ve analiz yöntemlerini seçer,5. Deformasyon analizi ile deformasyon modellemesi yapar.
	<p>Students who pass the course will be able to;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Interpret and define the deformation and its types,2. Recognize the geodesic and non-geodesic deformation methods,3. Explain and pre-analyze, a deformation problem,4. Choose (decide) the suitable measurement and analysis methods of deformation,5. Analyze and design the deformations models.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş ve Genel Bilgiler	1
2	Deformasyon Ölçmeleri için Bazı Standartlar	1
3	Deformasyonların İzlenmesi	1
4	Deformasyonların İzlenmesinde uygulanacak adımlar ve bazı standartlar ve Referans Ağlar	1,2,3
5	Yatay Kontrol Ölçme Teknikleri	1,2,3
6	Düsey Kontrol Ölçme Teknikleri	1,2,3
7	Klasik Ölçmelerin değerlendirilmesi ve Dengelenmesi	1,2,3,4
8	Yapısal Deformasyonların İzlenmesi	1,2,3,4
9	Yapısal Deformasyonların İzlenmesinde bazı örnek uygulamalar	1,2,3,4
10	Yılıçi Sınavı	1,2,3,4
11	Jeodezik olmayan Deformasyon İzleme Teknikleri	1,2,3,4
12	Deformasyon Analizi	1,2,3,4,5
13	Deformasyon Analizi için bazı örnek uygulamalar, sunumlar	1,2,3,4,5
14	Deformasyon Analizi için bazı örnek uygulamalar, sunumlar	1,2,3,4,5

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction and General Definitions	1
2	Standards and Specifications for Control Surveying Applications	1
3	Deformation Monitoring	1
4	Standards and Specifications for Deformation Monitoring; Reference Networks	1,2,3
5	Horizontal Control Survey Techniques	1,2,3
6	Vertical Control Survey Techniques	1,2,3
7	Survey Adjustment for Conventional surveys	1,2,3,4
8	Structural Deformation Monitoring Surveys	1,2,3,4
9	Examination	1,2,3,4
10	Some application examples for Structural Deformation Monitoring Surveys	1,2,3,4
11	Ungeodetic Deformation Monitoring Techniques	1,2,3,4
12	Deformation Analysis	1,2,3,4,5
13	Some application examples for Deformation Analysis, Presentations	1,2,3,4,5
14	Some application examples for Deformation Analysis, Presentations	1,2,3,4,5

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.			
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.	X		
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.			

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.			
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.	X		
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.			

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)	Engineering and Design Structural Deformation Surveying, US Army Corps of Engineers Washington, 2002. W.F. Caspary, J.M. Rüeger, Concepts of Network and Deformation Analyses, National Library of Australia, 1987 Models and Terminology for the Analysis of Geodetic Monitoring Observation, Official report of the Ad-Hoc Committee of FIG Working Group 6.1, Orange, California 10 (FIG), 2001, USA. Kalkan, Y. Deformation Measurements Notebooks.							
Diğer Kaynaklar (Other References)	-							
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Derste öğrenilen teorik bilgilerin uygulamayla pekiştirilmesi amacıyla dönemde bir kez öğrencilere ödev verilir. (Her bir öğrenci tarafından, deformasyon izleme çalışmaları kapsamında yapılmış güncel bir çalışma elde edilecek ve bu çalışma incelenerek içeriği anlaşılmasına çalışılacaktır. Daha sonra bu çalışmadan bir sunu hazırlanarak derslikte sunulacaktır).							
	A homework that will reinforce theoretical knowledge with application will be given.							
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-							
	-							
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	İlgili Yazılımların kullanılması teşvik edilmektedir							
	The use of related software is encouraged.							
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-							
	-							
Başarı Değerlendirme Sistemi - (Assessment Criteria)								
<i>DEVAM MİN</i>	<i>YILSONU SINAVINA GİRME ŞARTI</i>	<i>ÖDEV + KISA SINAV SAYISI</i>	<i>YILIÇI BAŞARI NOTUNA KATKISI</i>	<i>YILIÇI SINAVI SAYISI</i>	<i>YILIÇI BAŞARI NOTUNA KATKISI</i>	<i>YILIÇI BAŞARI NOTUNUN KATKISI</i>	<i>YIL SONU SINAVININ KATKISI</i>	<i>YILIÇI MINIMUM BAŞARI NOTU</i>
70	Ödevini teslim etmek	1 Ö 1 KS	20 30	1	50	50	50	30