

Dersin Adı: Jeodezik Astronomi				Course Name: Geodetic Astronomy		
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 417/417E	7	2	4	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Geomatik Mühendisliği (Geomatics Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Selective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe - İngilizce (Turkish – 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)		<p>Küresel trigonometrinin temel bağıntılarının çıkarılması ve küresel üçgen çözümleri. Yıldızların, gezegenlerin ve yeryuvarının hareketlerinin bir gök küresi yaklaşımı ile modellendirilmesi, bu modele göre göksel, yersel koordinat sistemlerinin ve zaman sistemlerinin tanımı ve aralarındaki dönüşümler. Astronomik gözlemlerle, enlem, boylam ve azimut belirleme. Astronomik gözlemlerin jeodezide kullanılması, çekül sapmaları, jeodezik ağların yönlendirilmesi.</p> <p>The derivation of preliminary spherical trigonometry relations and solution of spherical triangles. The modeling of the movements of the stars, planets and the earth according to the celestial sphere approximation. The definition of celestial, terrestrial coordinate systems and time systems. The transformations between the coordinate and time systems. The determination of the astronomical azimuths, latitudes, longitudes by using astronomical observations. The using of the astronomical observations in the geodesy, vertical deflection and orientation of geodetic networks.</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<p>Küresel trigonometrinin temel bağıntılarını kavramak ve küresel, astronomik üçgen çözmek, Gök küresi modelini, göksel, yersel ve zaman koordinat sistemlerini kavramak ve bu sistemler arasındaki dönüşümleri yapmak Astronomik enlem, boylam ve azimut belirleme yöntemlerini öğrenmek ve değerlendirmek</p> <p>To comprehend the preliminary spherical trigonometry relations and to solve spherical and astronomical triangles. To comprehend the celestial sphere, to define the celestial and terrestrial coordinate systems and time systems, to establish relations between the coordinate and time systems. To comprehend and evaluate the determination methods of astronomical azimuths, latitudes and longitudes.</p>				

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Küresel trigonometri bilgilerini kullanarak küresel ve astronomik üçgen elemanlarını hesaplar (çözer).2. Yıldızların, Güneş ve gezegenlerin, Dünya'nın görünen hareketlerini bir gök küresinde modellendirir, 4 boyutlu görünen hareketi açıklar.3. Göksel, yersel koordinat ve zaman sistemlerini tanımlar ve aralarında eleman dönüşümlerini yapar.4. Astronomik enlem, boylam ve azimut belirleme yöntemlerini uygular.5. Astronomik gözlemlerin jeodezideki kullanılması süreçlerini açıklar.
	<p>Students who complete this course successfully are able to;</p> <ol style="list-style-type: none">1. solve spherical and astronomical triangles,2. explain the motion of the stars, planets and the earth on the celestial sphere, to understand the 4 dimension apparent movements.3. apply the celestial, terrestrial coordinate systems and time systems and to apply the basic transformations between these systems.4. apply the determination methods of the astronomic azimuth, latitude, longitude by using astronomical observations.5. explain how to use the astronomical observations in the geodetic applications.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş; dersin eğitsel hedefleri, çıktıları, başarı değerlendirme kriterleri, astronominin tarihsel gelişimi	1
2	Küresel üçgen ve özellikleri, küresel trigonometri teoremleri ve küresel üçgen çözümleri	1
3	Küresel üçgen çözümleri	1
4	Gök cisimlerinin hareket özellikleri, gök küresi modeli, temel tanımlar,	2
5	Gök koordinat sistemleri: ufuk, saat açısı, rektesansiyon, ekliptik sistemleri	2,3
6	Gök koordinat sistemleri arasındaki dönüşüm: astronomik üçgen, kısa sınav	3
7	Zaman sistemleri: yıldız ve Güneş zamanları, efemeris zamanı, atomic zamanlar	3
8	Zaman dönüşümleri; sınıfta almanaklar kullanılarak uygulama, Ödevin verilmesi	3
9	Astronomik gözlemler, gözlem aletleri, zaman ölçmeleri	4
10	Astronomik azimut belirleme	4
11	Astronomik enlem belirleme	4
12	Astronomik boylam belirleme	4
13	Yıl içi sınavı	
14	Astronomik gözlemlerin jeodezide kullanılması.	5

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction: course objectives, learning outcomes, grading criterion, historical development	1
2	Spherical triangles and characteristics, the basic theorems and solutions of spherical triangles.	1
3	Spherical triangle solutions.	1
4	The motion of the celestial objects on the celestial sphere. Basic definitions .I. Quiz	2
5	Celestial coordinate systems: horizon, hour angle, rectasantion, ecliptic systems.	2,3
6	The transformations between celestial coordinate systems, astronomical triangle.	3
7	Time systems: Sidereal time, universal time, ephemeris time, atomic times.	3
8	Time conversions: class work with astronomical almanacs. Homework	3
9	Astronomical observations: observation instruments, time measurements.	4
10	The determination astronomic azimuth.	4
11	The determination astronomic latitude.	4
12	The determination astronomic longitude.	4
13	Midterm exam	
14	The use of astronomical azimuth, latitude, longitude in geodesy	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.			
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.			
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.			
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.			
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)	Prof.Dr.Rasim Deniz, Jeodezik Astronomi ders notları,2000 Ivan I.Mueller,Spherical and Proctical Astronomy,Frederick Ungar Pub.1977 Prof.Dr.A.Aksoy,Jeodezik Astronominin Temelleri (Küresel Trigonometri),İTÜ yayınları,1977
Diğer Kaynaklar (Other References)	Astronomi laboratuvarlarının WEB adresleri HGK WEB adresi Gök atlasları Astronomik kataloglar ve almanaklar
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Ödev;Güneş'in doğuşu,batışı ve meridyenden geçişi ile günün uzunluğunun hesabı -
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	- -
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	- -
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	-	2 Ö	50	1	50	50	50	30