

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE
FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Jeodezik Astronomi		Geodetic Astronomy				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
GEO 417 GEO 417E	4	2	4	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Geomatik Mühendisliği Geomatics Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli,MT		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe- English		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (None)					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	25	25	50			
Dersin İçeriği (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>1. Küresel trigonometrinin temel bağıntılarını kavramak ve küresel, astronomik üçgen çözmek 2. Gök küresi modelini, göksel, yersel ve zaman koordinat sistemlerini kavramak ve bu sistemler arasındaki dönüşümleri yapmak 3. Astronomik enlem, boylam ve azimut belirleme yöntemlerini öğrenmek ve değerlendirmek</p> <p>1. To comprehend the preliminary spherical trigonometry relations and to solve spherical and astronomical triangles. 2. 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. 3. To comprehend and evaluate the determination methods of astronomical azimuths, latitudes and longitudes.</p>					

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; 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.
	Students who complete this course successfully are able to; 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 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 Use)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	25
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	10
	Ödevler (Homework)	1	15
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-

	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin ilgili 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, rektasansiyon, ekliptik sistemleri	2,3
6	Gök koordinat sistemleri arasındaki dönüşüm: astronomik üçgen, kısa sınav	3
7	Zaman sistemleri: yıldız ve Güneş zamanları, efemeris zamanı, atomik 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	Related Course 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 Programı Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

	Öğrenci Çıktıları	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi		X	
b	Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi			
c	Geomatik mühendisliğinin ve diğer mühendislik disiplinlerinin istediği gereksinimleri karşılayacak bir sistemi, ürün bileşenini veya süreci ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, iş güvenliği ve işçi sağlığı, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtları			
d	Çok disiplinli takım/ekip çalışması yürütebilme becerisi			
e	Mühendislik problemlerini belirleme, modelleme ve çözme becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama bilinci			
g	Etkin iletişim becerisi			
h	Mühendisliğin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavrama			
i	Yaşam boyu öğrenme gereğini benimsemiş ve kendini sürekli yenileme becerisine sahip			
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma			
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknolojiyi, geomatik mühendisliğinin modern alet ve donanımlarını kullanabilme becerisi			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and the Geomatics Engineering Student Outcomes

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering		X	
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			
c	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			
d	An ability to function on multidisciplinary teams			
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibility			
g	An ability to communicate effectively			
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a			
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			
j	A knowledge of contemporary issues			
k	An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u> Jeodezi Çalışma Grubu	<u><i>Tarih (Date)</i></u> 2015	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
--	------------------------------------	--------------------------------