

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Geomatik Projesi III				Geomatics Project III		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laborat uvar (Labora tory)
GEO 382 GEO 382E	6	3	8	0	6	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Geomatik Mühendisliği Geomatics Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Cumpulsory)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe(Turkish) İngilizce(English)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	(GEO 282 MIN DD veya GEO 282E MIN DD veya JDF 282 MIN DD veya JDF 282E MIN DD) ve (GEO 204 MIN DD veya GEO 204E MIN DD veya JDF 232 MIN DD veya JDF 232E MIN DD) ve (GEO 309 MIN DD veya GEO 309E MIN DD veya JDF 331 MIN DD veya JDF 331E MIN DD) ve (GEO 208 MIN DD veya GEO 208E MIN DD veya JDF 321 MIN DD veya JDF 321E MIN DD)					
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)		
			100			
Dersin İçeriği (Course Description)	GPS/GNSS teknikleri kullanarak jeodezik ağ tasarımı, ölçülmesi, hesabı ve analizi başta olmak üzere temel fotogrametrik ve uzaktan algılama ile sayısal üretimin ele alındığı bir derstir. It is a course that covers mainly design, measurement, and analysis of the geodetic network with the additional of the digital map production using basic photogrammetry and remote sensing					

<p>Dersin Amacı</p>	<p><u>Jeodezik çalışmalar</u> GPS/GNSS Alıcıları Alet ve Donanım Kontrolleri, Büyük Ölçekli, Yüksek Çözünürlüklü Harita ve Harita Bilgisi Üretimi İçin; GPS/GNSS Teknikleri ile 4B Jeodezik Kontrol Ağı Tasarımı, Gözlemleri ve Hesabı, GPS/GNSS Teknikleri ve Yersel Yöntemlerle 4D Jeodezik Kontrol Ağı Sıklaştırması, Jeodezik Kontrol Noktalarının Hızlarının Kullanılması, Referans Epoğu ve Ölçme Epoğuna Kaydırma ve Hesapları, Presizyonlu (Klasik/Sayısal) Nivelman, GPS/GNSS Teknikleri ile Tanımlanmış Yükseklik Sistemine Entegrasyon(Geoit Kullanma), Geoit modelleme ve kullanma (Yükseklik sistemi tanımlama ve gerçekleştirme), Farklı Datumları Baz Alan Transversal Merkator Projeksiyonunda Koordinat Hesapları, Projeksiyonlarda Koordinat Hesapları? Datum Dönüşüm (2B ve 3B) Uygulamaları.</p> <p><u>Fotogrametrik çalışmalar</u> Uçuş Planının Hazırlanması, Yer Kontrol Noktalarının Belirlenmesi, Kontrol noktalarına ait jeodezik ölçmelerin yapılması, Projede değerlendirme aşamasına geçilmesi, Resim Çekme Makinesi Bilgilerinin Tanıtılması, Yeni Proje Yaratılması, Resimlerin Eklenmesi, Şeritlerin Oluşturulması, Resimlerin İç Yöneltmelerinin yapılması, Resimlerin dış yöneltmelerinin yapılması, Karşılıklı Yönelme, Mutlak Yönelme, Hava Triyagülasyonu, Epipolar Resim Çiftlerinin Oluşturulması, Fotogrametrik 3B Değerlendirme, Sayısal Arazi Modelinin Oluşturulması, SAM için Noktaların Üretilmesi, Düzenlenmesi ve üçgenlerin oluşturulması, Ortofotoların üretilmesi</p> <p><u>Uzaktan algılama çalışmaları</u> Amaca uygun görüntünün seçilmesi, Görüntülerin geometrik dönüşümü için yer kontrol noktaların belirlenmesi Yer kontrol nokta koordinatlarının belirlenmesi, Fotogrametrik çalışmalardan elde edilen sayısal arazi modeli kullanarak ortorektifikasyon yapılması, Ölçülen yersel noktalardan görüntünün koordinatlandırılması (georeferencing, rectification), Üretilen ortofotolar ve ortorektifiye edilmiş uydu görüntülerinin karşılaştırılması.</p> <p>konu ve uygulamalarında öğrencileri meslek yaşamına hazır duruma getirmek</p>
<p>Course goal or aim</p>	<p>Prepare students in the following subjects and applications for professional life:</p> <p><u>Geodetic Works</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • To produce large scale high resolution map and map information; • Design, measurement, and computation of 4D geodetic network using GPS/GNSS Techniques, • Densification of 4D geodetic network using GPS/GNSS Techniques • Using Velocities of Geodetic Control Stations • Computations on reference epoch and observation epoch, • Integration of Differential and Precise, Leveling Results to the Height System defined by the GPS/GNSS Techniques • Modelling and Using geoid (height system definition and

<p>Course goal or aim(continue)</p>	<p>employment)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinate Calculations on transversal Mercator Projection based on various datum and coordinate calculations on projection surface • Datum Transformation (2D and 3D) Applications <p><u>Photogrammetric Studies</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparing Flight Plan • Determination of ground control stations and geodetic measurements regarding those points • Project evaluation phase, presentation of camera information, creating new project and addition of new photographs • Forming strips, implementation of inner orientation of photographs, implementation of exterior orientation of photographs • Relative orientation, absolute orientation • Aerial triangulation, forming epipolar image pairs • Photogrammetric 3D evaluation • Forming digital terrain model • Producing and editing of points for DTM and forming triangle • Producing orthophotos <p><u>Remote Sensing Works</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Selection of appropriate satellite image • Choosing ground control points for geometric correction • Determination of ground control points coordinates • Orthorectification using the DTM obtained in Photogrammetric Studies • Geometric correction by using measured ground control point coordinates (georeferencing, rectification) • Comparing the produced orthophotos and orthorectified images
<p>Dersin Öğrenme Çıktıları</p>	<p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arazi çalışması sırasında ekipteki herhangi bir elemanın yerini alır (boşluğunu doldurur). 2. Arazide farklı yöntemlerle elde edilen konumsal veriler ile mesleki yazılımları kullanarak sayısal haritalar üretir. 3. Elde ettiği ve ürettiği sayısal veriyi ilgili teknolojileri (yazılım, donanım, vb.) kullanarak analiz eder. 4. En temel dijital görüntü işleme tekniklerini (önişleme, görüntü zenginleştirme, görüntü aritmetiği ve sınıflandırma) açıklar, tarif eder ve uygular. 5. Etkin yazılı ve sözlü iletişim yapar. 6. Gerçekleştirdiği projenin sonuç raporunu hazırlar ve savunur. 7. Konum belirleme yöntemlerini kullanarak kalite bilgisiyle birlikte üretim yapar. 8. Önişleme adımlarını (geometrik ve radyometrik düzeltme) yapar ve uydu görüntüsünü düzenler. 9. Geoit modeli ve sayısal arazi modeli oluşturmak üzere uygun ölçme ve değerlendirme yöntemlerini seçer ve uygular.

(Course Learning Outcomes)	<p>The students, who complete this course successfully are able to;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Function as any team member during the field works. 2. Produce digital maps via professional software using spatial data obtained in the field by various methods. 3. Analyse produced and gained digital data using professional technology (software, hardware, etc.) 4. Describe, define, and apply mos basic digital image processing techniques (preprocessing, image enhancement, image mathematics, and classification) 5. Communicate verbal and written efficiently. 6. Document and defend the report of the accomplished project. 7. Employ the production with quality information using postioning techniques 8. Carry out the preprocessing phases (geometrical and radiometrical correction) and organize the satellite image 9. Choose and employ appropriate measurement and evaluation methods to form digital terrain model and geoid model
-----------------------------------	---

Ders Kitabı (Textbook)	Derse ait özel esaslarda belirtilecektir		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Will be defined in the special instructions for the course		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Derse ait özel esaslarda belirtilecektir		
	Will be defined in the special instructions for the course		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	Derse ait özel esaslarda belirtilecektir		
	Will be defined in the special instructions for the course		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Derse ait özel esaslarda belirtilecektir		
	Will be defined in the special instructions for the course		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Derse ait özel esaslarda belirtilecektir		
	Will be defined in the special instructions for the course		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	Derse ait özel esaslarda belirtilecektir Will be defined in the special instructions for the course	
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)		

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin İlgili Çıktıları
1	Derse ait özel esaslarda belirtilecektir	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Related Course Outcomes
1	Will be defined in the special instructions for the course	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

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		X	
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 dikkate alarak tasarlama becerisi			X
d	Çok disiplinli takım/ekip çalışması yürütebilme becerisi	X		
e	Mühendislik problemlerini belirleme, modelleme ve çözme becerisi			X
f	Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama bilinci		X	

g	Etkin iletişim becerisi			X
h	Mühendisliğin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavrama özelliği		X	
i	Yaşam boyu öğrenme gereğini benimsemiş ve kendini sürekli yenileme becerisine sahip olma			X
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma			X
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknolojiyi, geomatik mühendisliğin modern alet ve donanımlarını kullanabilme becerisi			X

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and 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		X	
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			X
d	An ability to function on multidisciplinary teams	X		
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems			X
f	An understanding of professional and ethical responsibility		X	
g	An ability to communicate effectively			X
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context		X	
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			X
j	A knowledge of contemporary issues			X
k	An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice			X

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 03.06.2015	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------

Not: Özel usullerde belirtilen sistematik içinde yürütülür. Öğrencilerimizin dikkatine önemle sunmak isteriz.