

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Çevre Korumada Uzaktan Algılama ve CBS				Remote Sensing and CBS Protect of Environment		
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)
JDF330/330E	5	3	2	3	--	..
Bölüm / Program (Department/Program)	Geomatik Mühendisliği Geomatics Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli/Elective			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe-İngilizce (Turkish-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)		
	--	100%	--	--		
Dersin İçeriği	Uzaktan Algılamaya Giriş, Tarihçe, Uygulama alanları. Uzaktan Algılamaya Giriş, Tarihçe, Uygulama alanları. Uzaktan Algılanmış Veri ve Yöntemlerin Kullanımı, Sayısal Görüntü İşleme, Pixel, Çözünürlük. Sayısal Görüntü Temelleri, Görüntü Geometrisi, Grilik Düzeyleri, histogramlar. Ön İşleme, Görüntü Zenginleştirme Teknikleri, Geometrik ve Radyometrik Çözünürlük, Kontrast Zenginleştirme, Lineer Kontrast Zenginleştirme. Mikrodalgada Algılama. Çok kanallı algılama, Lazer ve temelleri. Sınıflandırmanın Matematik Modeli. Kontrollü ve kontrolsüz sınıflandırma, örnekler. Hata matrisi. Doğruluk Analizi. Uygulamalı sayısal Örneklerin verilmesi.					
(Course Description)	Introduction to Remote Sensing, Contents, Application Areas, Definitions, History. Energy sources and radiation principles, energy interactions in the atmosphere. Elements of Digital Image Processing, Pixel, resolution. Digital Image Fundamentals, Imaging Geometry, Grey Level Histogram. Elements of Visual Perception. Preprocessing, Image Enhancement, Geometric and Radiometric Correction, Contrast Enhancement, Linear Contrast Enhancement. Classification, unsupervised classification,. Supervised Classification, Examples. Error Matrix. Accuracy Assesment. Application digital practice.					
Dersin Amacı	1. Uydu verisi analizi için alt yapının oluşturulması 2. Uzaktan algılama yazılımı kullanma, veri ve yöntemlerinin analizi.					
(Course Objectives)	1. Building basic remote sensing analysis and establish infrastructure, 2. Remotely sensed data used with software, digital data can be process with different methods .					
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu ders başarı ile tamamlayan öğrenci; 1. Uzaktan algılamanın veri ve yöntemlerini kullanır, sayısal görüntü işler ve zenginleştirme yapar. 2. Uzaktan algılanmış veri ve yöntemleri kullanımı ile geometrik düzeltme yapar. 3. Uzaktan algılanmış veri ve yöntemlerin kullanımı ile radyometrik düzeltme yapar. 4. Uzaktan algılanmış veri ve yöntemlerin kullanımı ile kontrolsüz sınıflandırma yapar. 5. Uzaktan algılanmış veri ve yöntemlerin kullanımı ile kontrollü sınıflandırma yapar. 6. UA veri ve yöntemlerin kullanımı ile sınıflandırılmış verinin doğruluk analizini yapar. 7. Uzaktan algılanmış veri ve yöntemlerin kullanımı ile sınıflandırılmış verinin alan hesaplarını yapar.					
(Course Learning Outcomes)	Students who complete this course successfully are able to; 1. process and enhance remotely sensed digital data(Rsdd). 2. process Rsdd using (RS-T) for geometric correction. 3. process Rsdd using RS-T for radiometric correction. 4. process Rsdd process using RS-T for uncontrolled classification. 5. process Rsdd using RS-T for controlled classification. 6. classifies and analyze accuracy of Rsdd Remotely sensed and classified digital data can be process using RS-T. 7. calculate classified Rsdd area using RS-T.					

Ders Kitabı (Textbook)	Doç.Dr.H.Gonca COŞKUN'un ders notları		
Diğer Kaynaklar (Other References)	http://aria.arizona.edu/courses/tutorials/welcome.html - Digital Image Processing, Showengert, 2003		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrenciler dönem boyunca 8 hafta çalışarak proje teslim edecekler		
	Students are to submit Project which will study last 8 week during the term		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Öğrenciler dönem boyunca 8 hafta laboratuvar çalışması yapacaktır.		
	Students are to do eight weeks laboratory working during the term		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Öğrenciler laboratuvar uygulamasında bilgisayar kullanacaktır.		
	Students are to use computer for their laboratory work		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	24
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	8
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	1	8
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	60

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin İlgili Çıktıları
1	Uzaktan Algılamaya Giriş, Tarihçe, Uygulama alanları	1
2	Uzaktan Algılamanın Temel Bilgileri, Enerji kaynağı, Elektromanyetik Spektrum, Uzaktan Algılanmış Veri ve Yöntemlerin Kullanımı, Sayısal Görüntü İşleme, Pixel, Çözünürlük	1
3	Sayısal Görüntü Temelleri, Görüntü Geometrisi, Grilik Düzeyleri, histogramlar, İnsan Gözü,	1,2
4	Ön İşleme, Görüntü Zenginleştirme Teknikleri, Geometrik ve Radyometrik Çözünürlük, Kontrast Zenginleştirme, Lineer Kontrast Zenginleştirme, Uzaysal Filtreleme	1,2,3
5	Düşeye Çevirme, Sınıflandırmanın Matematik Modeli,	1,2,3
6	Kısa Sınav-Laboratuvar, UA yazılımı kullanma,	1,2,3
7	UA yazılımı kullanarak, Ön İşleme, Görüntü Zenginleştirme Teknikleri, Geometrik ve radyometrik Çözünürlük, Kontrast Zenginleştirme, Lineer Kontrast Zenginleştirme, Filtreleme	1,2,3
8	Kontrolsüz sınıflandırma	4
9	Kontrollü ve kontrolsüz sınıflandırma, örnekler	5
10	VİZE,	1,2,3,4,5
11	Kontrollü ve kontrolsüz sınıflandırma, örneklerinin yapılması,	4,5
12	Hata matrisi, Doğruluk Analizi	6
13	Projede her sınıf için alan hesabı, arazi kullanımının belirlenmesi,	6,7
14	Projenin toplanması.	7

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Related Course Outcomes
1	Introduction to Remote Sensing, Contents, Application Areas, Definitions, History,	1
2	Energy sources and radiation principles, energy interactions in the atmosphere Elements of Digital Image Processing, Pixel, resolution,	1
3	Digital Image Fundamentals, Imaging Geometry, Grey Level Histogram, Visual Perception,	1,2
4	Preprocessing, Image Enhancement, Geometric and Radiometric Correction, Contrast Enhancement, Linear Contrast Enhancement., Spatial filterig,	1,2,3
5	Geometric Correction, Mathematic Modelling of Classification,	1,2,3
6	Quizz, Laboratory application- start to RS software,	1,2,3
7	Preprocessing, Image Enhancement, Geometric and Radiometric Correction, Contrast Enhancement, Linear Contrast Enhancement., Spatial filterig using RS software,	1,2,3
8	Unsupervised classification using RS software,	4
9	Feature extraction, Classification using multispectral Image with RS software,	5
10	MIDTERM,	1,2,3,4,5
11	Supervised Classification, Examples,	4,5
12	Error Matrix, Accuracy Assesment,	6
13	Area calculation for each class on each student projec,t	6,7
14	Collect the project of student.	7

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			
e	Mühendislik problemlerini belirleme, modelleme ve çözme becerisi			X
f	Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama bilinci			
g	Etkin iletişim becerisi	X		
h	Mühendisliğin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavrama özelliği			
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 mühendisliğinin modern alet ve donanımlarını kullanabilme becerisi		X	
l	Disipline ilişkin yazılımları kullanabilme becerisi			

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			
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	X		
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			
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> 2015	<u>İmza (Signature)</u>
--	------------------------------------	--------------------------------