

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Kartografya II		Cartography II				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
GEO 307 GEO 307E	5	2	4	2	0	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Geomatik Mühendisliği (Geomatics Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili İngilizce		Türkçe (Turkish) İngilizce(English)		
Derse Önkoşul olan dersler (Course Prerequisites)	GEO 201 MIN DD veya GEO 201E MIN DD veya JDF 221 veya JDF 221E MIN DD					
Dersin önkoşul olduğu dersler						
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 Kısa Tanımı (İçeriği)	Coğrafi Bilgi sistemleri kapsamında sıklıkla üretilen tematik haritaların kartografik tasarım, üretim süreçlerini özellikle çok amaçlı veri tabanı kurulması ve buna bağlı genelleştirme ve işaretletirmenin detaylı olarak ele alınıp işlendiği, üretilen ortama bağlı geometrik ve semantik bilgilerin sunumunda ortaya çıkan problemler üzerinde durulan, kullanıcı isteklerinin değerlendirildiği, harita kullanımı farkındalığını ve harita algısının (mekânsal algı) değerlendirildiği bir derstir.					
(Course Description)	Cartography II is a course which covers cartographic design and production processes of thematic maps commonly produced in GIS; especially in terms of establishment of multi-purpose databases and generalization of them. It includes issues related to representation of geometric and semantic information depending on the design environment, considers user expectations, create a map-use awareness and evaluates spatial thinking.					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin ileriki dönemlerde uygulamalı olarak kullanacak olduğu coğrafi bilgi sistemleri teknolojisinin girdi verilerini ve çıktı ürünlerini bir geomatik mühendisi gözüyle kartografik tasarım ve üretim kriterlerine göre oluşturabilme ve değerlendirebilmelerini sağlamaktır. Bu kapsamda farklı kullanıcı grupları için farklı tasarım ortamlarında sunulacak olan tematik haritaların tasarımının öğrenciler tarafından edinilmesi temel amaçtır.					
(Course Goal or Aim)	This lecture provides the students to create GIS input data which she/he will use subsequently, and also to produce and evaluate the outputs in a Geomatics Engineering sense considering cartographic design criteria. For the reason, the fundamental goal is that the students gain skills at thematic map design for different user groups and design environments.					

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DÖÇ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tematik ve topografik haritaların kartografik tasarımına karar verir.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Mekânsal veri kavramını tanımlar, Mekânsal verinin boyutunu tespit eder, düzenleyip sınıflandırır.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Mekânsal veriyi içerik ve doğruluk bakımından yorumlar.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Kartografik tasarım ilkelerini göz önünde bulundurarak, farklı yöntemlerle tasarımı yapılan haritaları ve CBS analizlerinin görsel sonuçlarını değerlendirir, eleştirir.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Güncel/çağdaş yöntem ve teknolojileri inceler ve alanındaki güncel çalışmalara uygular.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Kartografik üretim sürecini organize eder ve yönetir.</td> </tr> </tbody> </table>	DÖÇ		1	Tematik ve topografik haritaların kartografik tasarımına karar verir.	2	Mekânsal veri kavramını tanımlar, Mekânsal verinin boyutunu tespit eder, düzenleyip sınıflandırır.	3	Mekânsal veriyi içerik ve doğruluk bakımından yorumlar.	4	Kartografik tasarım ilkelerini göz önünde bulundurarak, farklı yöntemlerle tasarımı yapılan haritaları ve CBS analizlerinin görsel sonuçlarını değerlendirir, eleştirir.	5	Güncel/çağdaş yöntem ve teknolojileri inceler ve alanındaki güncel çalışmalara uygular.	6
DÖÇ														
1	Tematik ve topografik haritaların kartografik tasarımına karar verir.													
2	Mekânsal veri kavramını tanımlar, Mekânsal verinin boyutunu tespit eder, düzenleyip sınıflandırır.													
3	Mekânsal veriyi içerik ve doğruluk bakımından yorumlar.													
4	Kartografik tasarım ilkelerini göz önünde bulundurarak, farklı yöntemlerle tasarımı yapılan haritaları ve CBS analizlerinin görsel sonuçlarını değerlendirir, eleştirir.													
5	Güncel/çağdaş yöntem ve teknolojileri inceler ve alanındaki güncel çalışmalara uygular.													
6	Kartografik üretim sürecini organize eder ve yönetir.													
(Course Learning Outcomes)	Students who pass this course, will be able to;													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Course Learning Outcomes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Judge thematic and topographic map design.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Define spatial data, Identify the volume of spatial data, organize and categorize it.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Interpret the spatial data in terms of its content and accuracy.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Evaluate and criticize maps created by different methods by considering cartographic design issues and visual outcomes of GIS analysis.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Review up-to-date methods and technologies and apply them.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Arrange and organize cartographic production process.</td> </tr> </tbody> </table>	Course Learning Outcomes		1	Judge thematic and topographic map design.	2	Define spatial data, Identify the volume of spatial data, organize and categorize it.	3	Interpret the spatial data in terms of its content and accuracy.	4	Evaluate and criticize maps created by different methods by considering cartographic design issues and visual outcomes of GIS analysis.	5	Review up-to-date methods and technologies and apply them.	6
Course Learning Outcomes														
1	Judge thematic and topographic map design.													
2	Define spatial data, Identify the volume of spatial data, organize and categorize it.													
3	Interpret the spatial data in terms of its content and accuracy.													
4	Evaluate and criticize maps created by different methods by considering cartographic design issues and visual outcomes of GIS analysis.													
5	Review up-to-date methods and technologies and apply them.													
6	Arrange and organize cartographic production process.													

DERS PLANI

Hafta	Konular	İlgili DÖÇ
1	Genel Bilgiler (Mekân kavramı, veri, veri türleri, veri sınıflandırması, veri güncellemesi vb.)	1,2
2	Mekânsal veri özellikleri, Veri Bilgi Dönüşümü, Veri/Bilgi Kalitesi, Veri Kaynakları İletişim – Bilginin Paylaşımı, Kartografik Model Teorisi – kartografik projeksiyonlar	1,2,3
3	Harita Tasarımı - Birincil Modelin Oluşturulması: verinin incelenmesi (geometrik - projeksiyon ve semantik doğruluk), özetlenmesi, sınıflandırılması, seçilmesi ve geliştirilmesi, veri madenciliği	1,2
4	Harita Tasarımı - Model Geliştirilmesi – Çoklu Gösterim Veri Tabanları	2
5	Harita Tasarımı - İkincil Modelin Oluşturulması: İşaretleştirme, Grafik/Görsel Sunum Teknikleri (Mekânsal-Zamansal Sunumlar, 3B Kartografya vb.)	4,5
6	Harita Tasarımı - Kartografik Geliştirme	1,4
7	Harita Tasarımı – Çoklu Gösterim Veritabanları	2
8	Harita Üretimi - Üretim Ortamlarına Göre Tasarım (ekran haritaları, web haritaları, navigasyon haritaları vb.)	1,5,6
9	Harita Üretimi – Kullanıcı gruplarına göre tasarım (çocuk haritaları, görme engelliler için haritalar,	1,5,6

	turistik haritalar, oşinografik haritalar vb.)	
10	Harita Kullanımı ve Değerlendirilmesi (Harita Okuma, Yorumlama, Analiz ve Değerlendirme)	1,5
11	Harita Kullanımı ve Değerlendirilmesi (Coğrafi Gerçeklięin Algılanması, Üçüncül Model, Zihinsel Harita, Haritaların Sosyal Etkisi)	1,5
12	Kartografik Projeksiyonlar (tanım, sınıflandırma, deformasyonlar) CBS de kullanılan projeksiyonlar	1
13	Dönem İçi Ödevlerin Tartışılması – Birinci ve ikinci ödevin tartışılması	1,2,3
14	Dönem İçi Ödevlerin Tartışılması – Üçüncü ve dördüncü ödevin tartışılması	1,4,5,6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Related Course Outcomes
1	Fundamentals (Concept of space/spatial, data, data types, data classification, data update, etc.)	1,2
2	Characteristics of Spatial Data, Data-Information Transformation, Data-Information Quality, Data Sources Communication – Information Sharing, Cartographic Modelling Process – Cartographic Projections	1,2,3
3	Map Design – Producing a Topographic Model (1st Model) – data exploration: (geometric - projection and semantic accuracy), abstraction, classification, selection of data, data mining.	1,2
4	Map Design - Model Generalization – Multiple Representation Data Base (MRDB)	2
5	Map Design – Producing a Cartographic Model (2nd Model) – symbolization, graphical/visual representation techniques (spatio-temporal representations, 3D cartography, etc.)	4,5
6	Map Design – Cartographic Generalization	1,4
7	Map Design – MRDBs	2
8	Map Production – Designing based on production environment (screen maps, web maps, navigation maps, etc.)	1,5,6
9	Map Production – Designing based on user group (children maps, maps for blind and visually impaired persons, touristic maps, oceanographic maps etc.)	1,5,6
10	Map use and Evaluation (Map Reading, Interpretation, Analysis and Critics)	1,5
11	Map use and Evaluation (Perception of Geographical Reality, 3rd Model, Mental Map, Social impact of maps)	1,5
12	Cartographic projections (definition, classification, deformations) Projections used in GIS	1
13	Discussion of homeworks (1st and 2nd homework)	1,2,3
14	Discussion of homeworks (3rd and 4th homework)	1,4,5,6

Ders Kitabı (Textbook)	<p>Map Use : Reading and Analysis (2009) A.J.Kimerling, A.R. Buckley, P.C. Muehrcke, J.O. Muehrcke. ESRI Press Academic, Redlands, California.</p> <p>Thematic Cartography and Visualization (1999) T.A. Slocum. Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458</p> <p>Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps (2011) J. Bertin (translated by W.J. Berg). ESRI Press, Redlands, California.</p> <p>Cartography: Visualization of Spatial Data (1996) M.J. Kraak, F.J. Ormeling. Longman, England.</p> <p>Geographic Information Systems and Science (2001) P.A. Longley, M.F. Goodchild, D.J. Maguire, D.W. Rhind. John Wiley and Sons Ltd. England</p>
Diğer Kaynaklar (Other References)	
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>1- Harita algısının kullanıcılar üzerinde ölçülmesi: Örnek bir haritanın farklı kullanıcılar tarafından nasıl algılandığının anket ve benzeri yöntemler kullanılarak değerlendirilmesi ve eleştirilmesi.</p> <p>2- Kavramsal Çoklu Gösterim Veri Tabanı tasarımı</p> <p>3- Kavramsal Tasarım Ödevi: Belirli bir amaca, ölçek, çözünürlük ve kullanıcı</p>

	<p>grubuna göre harita tasarımının tüm aşamalarının kavramsal ve mantıksal modelinin oluşturulması.</p> <p>4- Seçilen bir alanın telefon ekranında sunulacak haritasının tasarımı için kullanılacak işaretlerin seçimi ve bu işaretlerin gösterim kriterlerinin belirlenmesi.</p>		
	<p>1- Surveying map perception of users: Prepare a survey or use a similar method to evaluate and criticize how different users perceive a sample map.</p> <p>2- Conceptual Multiple Representation Database (MRDB) design</p> <p>3- Conceptual/Cognitive Design Homework: Design a conceptual and logical model of an entire map design process by considering a specific purpose, scale, resolution and user group.</p> <p>4- Specify criteria for selection and representation of map symbols on a mobile map for a defined area.</p>		
Laboratuar Uygulamaları			
(Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı			
(Computer Use)			
Diğer Uygulamalar			
(Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
(Grading Schema)	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	10
	Ödevler (Homework)	4*	30
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

Dersin Geomatik Mühendisliği Programı Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

	Öğrenci Çıktıları	Katki 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 dikkate alarak tasarlama becerisi,			
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	X		
i	Yaşam boyu öğrenme gereğini benimsemiş ve kendini sürekli yenileme becerisine sahip olma			
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma	X		
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 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	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			
j	A knowledge of contemporary issues	X		
k	An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Kartografya Grubu	<u>Tarih (Date)</u> 09.01.2015	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------

* ÖDEVLER

GENEL KOŞULLAR:

- Ödevler tam ve eksiksiz olarak teslim edilmelidir. (Yarıyıl sonu final sınavına katılmak için şarttır)
- Ödevler grup ödevi niteliğinde olup en fazla 4 öğrenciden oluşan gruplar halinde yapılacaktır.
- Her grup tek bir ödevi grup adına teslim edecektir.

ÖZEL KOŞULLAR

- 1- Harita algısının kullanıcılar üzerinde ölçülmesi: Örnek bir haritanın farklı kullanıcılar tarafından nasıl algılandığının anket ve benzeri yöntemler kullanılarak değerlendirilmesi ve eleştirilmesi: 4. Hafta ilan edilecek ve 8. Hafta teslim edilecektir. Rapor şeklinde sunulacak olan ödevlerde öğrencilerin kullanıcı algısındaki değişiklikleri, uygulamada dikkate almaları sağlanacaktır.
- 2- Çoklu Gösterim Veri Tabanı kavramsal tasarımı: 8. Hafta ilan edilecek ve 10. Hafta teslim alınacaktır. Ödev rapor formatında olup öğrencilerin aynı verinin farklı ölçeklerdeki, çözünürlük ve buna bağlı gösterim ilkelerine hâkim olmaları ve veri tabanı içerisinde ilişkileri daha verimli tanımlayıp oluşturmaları amaçlanmaktadır.
- 3- Kavramsal Tasarım Ödevi: Belirli bir amaca, ölçek, çözünürlük ve kullanıcı grubuna göre harita tasarımının tüm aşamalarının kavramsal ve mantıksal modelinin oluşturulması: 4. Hafta ilan edilecek ve 12. Hafta teslim edilecektir. Rapor şeklinde sunulacak olan ödevlerde öğrencilerin kartografik model teorisinin algılanması ve gereklerini uygulamada daha iyi kullanmaları amaçlanmıştır.
- 4- Seçilen bir alanın telefon ekranında sunulacak haritasının tasarımı için kullanılacak işaretlerin seçimi ve bu işaretlerin gösterim kriterlerinin belirlenmesi. 4. Hafta ilan edilecek ve 12. Hafta teslim edilecektir. Rapor şeklinde sunulacak olan ödevlerde öğrencilerin küçük ekranlarda sunum amaçlı tasarlanan haritalardaki genelleştirme ve işaretleştirme süreçlerini harita tasarımı ilkeleri bakımından daha etkin gerçekleştirmeleri amaçlanmaktadır.

* HOMEWORK

GENERAL TERMS:

- Homeworks must be handed in properly and complete. **(Final exam requirement)**
- Homeworks will be prepared by groups of at most 4 people.
- Each group will submit one homework.

SPECIAL TERMS:

- 1- Surveying map perception of users: Prepare a survey or use a similar method to evaluate and criticize how different users perceive a sample map.
It will be announced in the 4th week and must be handed in 8th week. (Report submission / 8th week) It will provide students to consider changes in user perception while designing a map.
- 2- Conceptual Multiple Representation Database (MRDB) design
It will be announced in the 8th week and must be handed in 10th week. (Report submission / 10th week)
The aim is that the students will learn the representation principles of spatial data on different scales and resolutions and they will be able to create database relationships more efficiently.
- 3- Conceptual/Cognitive Design Homework: Design a conceptual and logical model of an entire map design process by considering a specific purpose, scale, resolution and user group.
It will be announced in the 4th week and must be handed in 12th week. (Report submission / 12th week) The aim is that the students will comprehend the cartographic model theory and apply on necessity of it.
- 4- Specify criteria for selection and representation of map symbols on a mobile map for a defined area.
It will be announced in the 4th week and must be handed in 12th week. (Report submission / 12th week) The aim is to apply more effective generalization and symbolization processes by means of map design issues.