

Dersin Adı: Mühendislikte Veri Tabanları				Course Name: Databases in Engineering		
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 325E	4	2	3	2	0	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Geomatik Mühendisliği (Geomatics Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (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)	Bu ders kapsamında, veri tabanı temel konsepti ve mimarisi, veri modelleri ve veri tabanı yönetim sistemleri ele alınmaktadır. Veri tabanı tasarımında kullanılan kural ve yöntemler, veri tabanı uygulama geliştirme teknikleri somut örneklerle ayrıntılı işlenen diğer konu başlıklarıdır.					
	This course introduces fundamentals of database concepts and architecture, data models and database management systems. Emphasis is placed on rules and methodologies of database design, and techniques for database application development by using concrete examples.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Bu dersin amacı, öğrencilerin 1. Mühendislik çalışmalarında kullanılacak veri tabanları konsept ve yöntemlerini açıklamalarını, 2. Veri tabanı tasarımı ve gerçekleştirmeleri, 3. Mühendislik uygulamaları özelinde veri tabanı yapılarını kullanmalarını, 4. SQL sorgulama dili ve Access yazılımını kullanarak veri tabanı sistemi için somut uygulamalar geliştirmelerini sağlamaktır.					
	The aim of this course are let the students 1. To explain concepts and methods of databases in engineering. 2. To be able to design and implement databases. 3. To use databases for problem solving and analyzing of engineering applications. 4. To develop applications involving database systems in particular using SQL and Access software					

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none">1 Uygulama ihtiyaçlarına göre nesneye yönelik ve ilişkisel veri modelini dizayn eder.2 Veri Tabanı Yönetim Sistemi (VTYS) kullanarak veri tabanı tasarlayıp sorgu yordamlarını formüle eder (X.5) ve sonuç çıkarır.3 Kavramsal veri diyagramları ile geliştirilen uygulama şemalarını yorumlar.4 Kavramsal veri diyagramları ile geliştirilen uygulama şemalarını uygular.5 Mekânsal veri tabanı kapsamında topolojik ilişkileri ve mekânsal sorguları yorumlar.6 Web tabanlı veri tabanı kavramlarını ve uygulama alanlarını açıklar.7 Veri ambarı ve madenciliği olgularını açıklar, örneklendirir.
	<p>Students who successfully complete this course will be able to;</p> <ol style="list-style-type: none">1 Design the relational and object oriented data model according to requirements of application.2 Design databases, formulate and conclude the query procedures by using DataBase Managements Systems.3 Interpret the application schemes developed with conceptual data schemes.4 Applicate the application schemes developed with conceptual data schemes.5 Interpret topological relations and spatial queries within the concept of spatial data base.6 Explain the concept of the Web based data bases and their application areas.7 Explain and quote the facts of data storage and data mining.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Dersin Tanıtımı, Veri Tabanına Giriş, Veri, Bilgi, Standartlar	1
2	Veri Tabanında Temel Kavramlar, Veri Tabanı tasarımı için gereksinim analizi	1,2
3	Kullanıcı Türleri, Soyutlama Düzeyleri, Veri Bağımsızlığı	1,2
4	Varlık –Bağıntı Modeli, Bağıntı Türleri	1,2
5	Veri Modelleri, Hiyerarşik Veri Modeli, Ağ Veri Modeli, Nesneye Yönelik Model, UML	1,2,3
6	İlişkisel Veri Tabanı	1,2
7	Normalizasyon	1, 2
8	İlişkisel Cebir, İlişkisel Hesap	1,2
9	SQL (Structured Query Language) Yapısal Sorgulama Dili	1, 2
10	Nesneye Yönelik Veri Tabanları	1
11	Mekansal Veri Tabanları	1, 4
12	Web uygulamalı veri tabanları, XML	1,5
13	Veri Tabanının Tamamlanması ve İşletilmesi, Yeni Teknolojiler Yeni Uygulamalar	6
14	Veri Ambarı ve Madenciliği, Triggers, Transactions	2

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Description of Course, Introduction to Database, Data, Information, Standarts	1
2	Basic Concepts in Databases,	1,2
3	User Types, Abstraction Levels, Data Independence	1,2
4	Entity-Relationship Model	1,2
5	Data Models, Hierarchical model, Network database model, object-oriented model, UML	1,2,3
6	Relational Databases	1,2
7	Normalization	1, 2
8	Relational Algebra,Relational Functions	1,2
9	SQL (Structured Query Language)	1, 2
10	Object Oriented Databases	1
11	Spatial Databases	1, 4
12	Web Based Databases	1,5
13	Database System Implementation, New Technologies and New Applications,	6
14	Data Mining , Data Warehouse, Triggers, Transactions	2

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.	X		
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.	X		
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.		X	

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.	X		
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.	X		
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.		X	

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)	– Toby J. Teorey; Sam S. Lightstone; Tom Nadeau; H.V. Jagadish, Database Modeling and Design, 5th Edition, Elsevier, 2011
Diğer Kaynaklar (Other References)	– T. Connolly ve C. Begg. Database systems : a practical approach to design, implementation, and management, Boston : Addison Wesley, 2010. – Colin R., Database principles and design, London : Cengage Learning, 2008. – Albert K.W. Yeung and G. Brent Hall, Spatial database systems : design, implementation and project management, Dordrecht : Springer, 2007. – Rigaux, P., Scholl. M, Voissard, A., Spatial databases: with applications to GIS, Morgan Kaufmann Publishers, 2002. – R. Elmasri, S. Navathe, Fundamentals of Database Systems, Third Edition, Addison – Wesley, 2000. – R. Ramakrishnan, Data Base Management Systems, Mc Graw Hill, 1998.
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Belli bir konuda bir veri tabanı projesi oluşturmak için grup ödevi hazırlanacaktır. Grup ödevi, yazılı rapor olarak teslim edilecek ve sözlü sunumu yapılacaktır. Dönem sonu ödevinin tamamlanıp teslim edilmesi final sınavına girebilmek için şarttır. A group homework will be prepared to design a database project on a specific subject. Group homework will be delivered as a report and will be presented as well. Homework is compulsory for final exam
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	I. MS Access programının kullanılması ve örnek bir veri tabanının access ile oluşturulması uygulaması II. ARCGIS programın içerisinde SQL komutlarını kullanarak mekânsal sorgulama uygulaması I. Teaching of MS Access and tutorial on the design of a sample database using Access II. Spatial Query Applications using SQL commands in ARCGIS programme
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	İlişkisel veri tabanı programı kullanabilme, SQL komutları yazabilme, ödev sunumu Using relational database program, writing SQL commands, homework presentation
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	

Başarı Değerlendirme Sistemi - (Assessment Criteria) *

DEVAM MİN	YILSONU SINAVINA GİRME ŞARTI	ÖDEV + KISA SINAV SAYISI	YILIÇI BAŞARI NOTUNA KATKISI	YILIÇI SINAVI SAYISI	YILIÇI BAŞARI NOTUNA KATKISI	YILIÇI BAŞARI NOTUNUN KATKISI	YIL SONU SINAVININ KATKISI	YILIÇI MINIMUM BAŞARI NOTU
70	Ödev Teslim Etmek	1 Ö	40	1	60	50	50	30

* Güncel ders başarı kriterleri için İTÜ Geomatik Mühendisliği Bölüm web sayfasına bakınız.