

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Mühendislikte Veri Tabanları				Databases in Engineering		
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 305E	5	2.5	4.5	2	1	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Geomatik Mühendisliği (Geomatics Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)	
Derse Önkoşul olan dersler (Course Prerequisites)		-				
Dersin önkoşul olduğu dersler (prerequisited courses)		GEO 411 Konumsal Soyutlama ve Genelleştirme (Seçime bağlı)				
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 (içeriği)		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.				
(Course Description)		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		Bu dersin amacı, öğrencilerin 1. Mühendislik çalışmalarında kullanılacak veri tabanlarıkonsept ve yöntemlerini açıklamalarını, 2. Veri tabanı tasarımı ve gerçekleştirmeleri, 3. Mühendislik uygulamaları özelinde veri tabanı yapılarını kullanmaları, 4. SQL sorgulama dili ve Access yazılımını kullanarak veri tabanı sistemi için somut uygulamalar geliştirmelerini sağlamaktır.				
(Course Goal or Aim)		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)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;	
		DÖÇ
	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	UML diyagramları ile geliştirilen uygulama şemalarını yorumlar.
	4	UML 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.
	Students who successfully complete this course will be able to;	
		CLO (Course Learning Outcomes)
	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 UML diagrams.
	4	Applicate the application schemes developed with UML diagrams.
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 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		
Laboratuar 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 Use)	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 (Grading Schema)	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)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	2	10% (her biri 5% olacaktır.)
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40% ***

DERS PLANI

Hafta	Konular	İlgili DÖÇ
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 Veri Ambarı ve Madenciliği, Triggers, Transactions	6
14	Veri Tabanı Tasarımı, ödev sunumlar	2

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Related Course 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, Data Mining , Data Warehouse, Triggers, Transactions	6
14	Database design, Homework Presentations,	2

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 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			
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		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			
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>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
	2015	

Dersin İşlenme Prensipleri

- 1) Ders başlangıcında öğrencilerin ders öncesi inceleyip kavrayamadığı konuların açıklanması ve bir önceki dersin kısa bir tekrarı için 10-15 dakikalık bir bölüm ayrılabilir.
- 2) Dersin teorik saati boyunca öğrencilerin önceden okuyup geldikleri konular hakkında ve belirtilen ders planına göre öğretim üyesi uygun araçlar kullanarak dersi yürütür.
- 3) Uygulama derslerinde, MS Access programının kullanılması ve örnek bir veri tabanının access ile oluşturulması uygulaması ve ARCGIS programın içerisinde SQL komutlarını kullanarak mekânsal sorgulama uygulamasını içerecek iki tane farklı laboratuvar uygulaması yapılacaktır. Uygulamalara ilişkin öğrencilerin bire bir takip edebileceği uygulama dokümanı kendilerine verilecektir. Uygulama dersi sonunda, her bir öğrenci yaptığı uygulamayı ilgili dosyaları ile birlikte dijital olarak dersin Araştırma Görevlisine teslim eder. Araştırma görevlisi uygulamaları kontrol ederek notlandırır.
- 4) Öğrenciler bulunmadıkları derste işlenen tüm konu, uygulama, ödev, açıklama ve duyurulardan sorumludur.
- 5) Öğrencilerin derste işlenen konulara ilişkin detay içerikli sorularına cevap verilecektir. Ancak bir ders ya da uygulamada anlatılan bütün bir konu ya da uygulama tekrar anlatılmayacaktır.
- 6) Derslerde öğrencilerin açık telefon vb. ile bulunmasına izin verilmeyecektir.
- 7) Ders ile ilgili her türlü bilgi ve duyuru ninoia.itu.edu.tr adresindeki ders sayfasından elde edilebilir. Duyuruların izlenmesi öğrencilerin sorumluluğundadır. Bunun için öğrencilerin sis.itu.edu.tr adresinde kayıtlı e-posta adreslerini düzenli olarak kontrol etmeleri beklenmektedir.
- 8) Dersin sorumluları ile iletişim için sistemde bulunan e-posta ve ofis telefonu kullanılabilir.