İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı	**Course Name**
Mühendislikte Bilgisayar Uygulamaları	**Computer Applications 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)**	**Laboratuar (Laboratory)**
INS 449 **INS 449E**	7	2.5	4	2	1	-

Bölüm / Program (Department/Program)	İnşaat Fakültesi/İnşaat Bölümü (Civil Engineering Faculty/		
Dersin Türü **(Course Type)**	Seçmeli (Elective)	**Dersin Dili** **(Course Language)**	Türkçe-İngilizce Turkish-English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	INS 311 INS 311E		

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)**
	-	30	70	-

Dersin İçeriği (Course Description)	Excel programının temel ilkeleri, matrisler, sayısal türev ve integrasyon, adi türevli diferansiyel denklemler ve uygulamaları, kısmi türevli diferansiyel denklemler ve uygulamaları.
	Basic elements of Excel spreadsheet, matrixes, numerical differentials and integrations, ordinary differential equations and applications, partial differential equations and application.
Dersin Amacı	Mühendislik problemlerini elektronik tablo kullanarak çözme.
(Course Objectives)	To solve the engineering problems using spreadsheet
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi tamamlayan öğrenci, 1. Elektronik tablo kullanmayı öğrenecek 2. Adi türevli diferansiyel denklemlerin sayısal çözümünü öğrenecek 3. Sayısal türev ve integrali öğrenecek 4. Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin sayısal çözümünü öğrenecek 5. Mühendislik problemleri elektronik tablo ile çözülmesini öğrenecek
	Students completing this course will be able to : 1. Using spreadsheet 2. Solving ordinary differential equation 3. Calculate numerically derivative and integral 4. Solving partial differential equation 5. Solving engineering problems using spreadsheet

Ders Kitabı (Textbook)	Günay Özmen, İnşaat Mühendisleri için Excel Uygulamaları, 2002 Birsen Yayınevi		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Mehmet Bakioğlu Sayısal Analiz Birsen Yayınevi 2011		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects	-		
	-		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Dersler laboratuvarda yapılacak		
	Courses will be given at lab		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	**Faaliyetler (Activities)**	**Adedi (Quantity)**	**Değerlendirmede Katkısı, % (Effects on Grading, %)**
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	**2**	**% 60**
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	**-**	**-**
	Ödevler (Homeworks)	**2**	**-**
	Projeler (Projects)	**-**	**-**
	Dönem Ödevi (Term Paper)	**-**	**-**
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	**-**	**-**
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	**-**	**-**
	Final Sınavı (Final Exam)	**1**	**% 40**

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktısı
1	Excel Programının Temel Elemanları	
2	Excel Programının Temel Elemanları	
3	Excel Programının Temel Elemanları	
4	Matrisler	
5	Sayısal türev ve integrasyon	
6	Yıl içi sınavı I	
7	Adi türevli diferansiyel denklemler	
8	Elastik zemine oturan kirişler	
9	Çubukların burkulması	
10	Doğrusal Programlama	
11	Kısmi türevli diferansiyel denklemler	
12	Yıl için sınavı II	
13	Laplace denklemi ve uygulamaları	
14	Biharmonik denklemler ve uygulamaları	

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Basic elements of Excel spreadsheet	
2	Basic elements of Excel spreadsheet	
3	Basic elements of Excel spreadsheet	
4	Matrixes	
5	Numerical Differentiations and Integrations	
6	Midterm I	
7	Ordinary differential Equations	
8	Beams on Elastic Foundations	
9	Buckling of bars	
10	Linear Programing	
11	Partial Differential Equations	
12	Midterm II	
13	Laplace Equations and Applications	
14	Biharmonic Equations and Applications	

Dersin İnşaat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracağı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.		X	
b	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	-	-	-
c	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi ögeleri içerirler.)			X
d	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	-	-	-
e	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	-	-	-
f	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	-	-	-
g	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	-	-	-
h	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		X	
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X	
j	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık.	-	-	-
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			X

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship between the Course and the Civil Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	Sufficient knowledge of mathematics, science and engineering subjects related to the respective discipline; an ability to apply the theoretical and practical information in these fields for modeling and solving engineering problems.		X	
b	An ability to design and conduct experiments, to acquire data, to analyze and interpret results for investigating engineering problems.	-	-	-
c	An ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions in a way to comply with specific requirements; an ability to apply modern design methods for this aim. (Realistic constraints and conditions include elements such as economy, environmental problems, sustainability, manufacturability, ethics, health, safety, social and political problems, according to the features of the design.)			X
d	An ability to effectively function in intradisciplinary and multi-disciplinary teams; an ability to work individually.	-	-	-
e	An ability to detect, identify, formulate, and solve complex engineering problems; an ability to select and apply the appropriate analysis and modeling methods for this aim.	-	-	-
f	An understanding of professional and ethical responsibility.	-	-	-
g	Effective verbal and written communication skills in Turkish and proficiency in at least one foreign language.	-	-	-
h	Knowledge about the impact of engineering practices on health, environment and safety in the global and societal context and about the problems of the era; an awareness of the legal consequences of engineering solutions.		X	
i	An awareness of the need for life-long learning; an ability to access information, to follow the new advances in science and technology and to engage in continuous self-improvement.		X	
j	Knowledge of professional applications such as project management, risk management and change management; an awareness of entrepreneurship, innovativeness and sustainable development.	-	-	-
k	An ability to develop, select and use modern techniques and tools that are necessary for engineering practices; an ability to use information technologies effectively.			X

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution