

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Programlamaya Giriş (C)		Introduction to Scientific and Engineering Computing (C)				
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)
BIL 104E	2-3	3	4.5	2	0	2
Bolum/Program (Department/Program)		Ortak Havuz Common Pool				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu Compulsory	Dersin Dili (Course Language)		İngilizce English	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		BIL 101 MIN DD veya (or) BIL 101E MIN DD				
Dersin Mesleki bileşene katkısı % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Science)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		50	50	-	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		Bilimsel ve Mühendislik Hesaplamaya Giriş, Programda Hesaplama Ortamına Giriş, Değişkenler, Operasyonlar, Basit Grafik ,Algoritmalar ve Mantık Operatörleri, Akış Kontrol, Hatalar ve Hataların Kaynağı, Fonksiyonlar, Lineer Cebir Uygulamaları, Basit Denklem Çözme Uygulamaları, Çokterimli Örnekleri, Eğri Uydurma Uygulamaları, Interpolasyon Uygulamaları, Sayısal İntegrasyon Uygulamaları, Sembolik Matematik, Hazır Fonksiyonlar ile Sıradan Türevli Denklem Çözümleri				
		Introduction to Scientific and Engineering Computing, Introduction to Program Computing Environment, Variables, Operations and Simple Plot, Algorithms and Logic Operators, Flow Control, Errors and Source of Errors, Functions, Linear Algebra Applications, Solving Equations Applications, Polynomials Examples, Curve Fitting Applications, Interpolation Applications, Numerical Integration Applications, Symbolic Mathematics, ODE Solutions with built-in functions				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Öğrencilere bilimsel hesaplama kavramlarının temellerini tanıtmak 2. Problem çözme becerilerini geliştirmek 3. Algoritma kurma becerilerini geliştirmek 4. Öğrencilere bilimsel ve mühendislik hesaplamalarında problem çözücü programı nasıl kullanacaklarını öğretmek 5. Öğrencilere sonuçlarını görüntülemeyi ve yazılı raporlar hazırlamayı öğretmek				
		1. To familiarize students with the fundamentals of scientific computing concepts 2. To develop problem solving skills 3. To develop skills in constructing an algorithm, 4. To train students how to use problem solver program in scientific and engineering calculations 5. To train students to visualize their results and prepare written reports				

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler:</p> <p>Güncel mühendislik problemleri ve çözümlerinde kullanılan yöntem ve programlar hakkında genel bilgi kazanacak</p> <p>Kullanılan programın syntax yapısını öğrenecek</p> <p>Bir problemi analiz edebilecek ve algoritma geliştirebilecek</p> <p>Bir programı test edebilecek, hata ayıklama ve doğrulama yapabilecek</p> <p>Bilimsel ve mühendislik problemleri için ham verileri (girdi) ve üretilen verileri (çıkıtı) önışlemesini ve görselleştirmesini anlayabilecek ve yapabilecek</p> <p>Programın hazır ve betik fonksiyonlarını kullanarak basit hesaplamaları gerçekleştirebilecek</p> <p>Bilimsel rapor hazırlayabilecek</p> <p>Student, who passed the course satisfactorily can:</p> <p>Learn the knowledge on contemporary issues of engineering problems and relate them with the problem solvers</p> <p>Learn the syntax</p> <p>Analyze a problem and develop an algorithm</p> <p>Test, debug, and verify the program</p> <p>Understand and do both pre- and post-processing of raw data (input) and produced data (output) for scientific and engineering problems</p> <p>Solve simple numerical problems by using built-in and script functions</p> <p>Prepare scientific report</p>
Ders Kitabı (Textbook)	Deitel & Deitel, 2012, Programming with C, Pearson.
Diğer Kaynaklar (Other References)	-
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>1.Değişkenler, Çizim, Basit Problem Çözümü 2.Algoritma</p> <p>3.Yinelemeli Yöntemler 4.Kök Bulma</p> <p>5.Eğri Uydurma/ Interpolasyon 6.Sayısal İntegrasyon</p> <p>Ödevler rapor formatında teslim edilecektir.</p> <p>1.Variables, plotting, simple calculations 2.Algorithms</p> <p>3.Iterative Methods 4.Root findings</p> <p>5.Curve fitting/Interpolation 6.Numerical İntegration</p> <p>The homeworks will be submitted in a report format.</p>
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	<p>Laboratuvar oturumları derslerde kullanılan kaynaklara dayanacaktır.</p> <p>Laboratory sessions will be based on the material covered in the lectures.</p>
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	<p>Bilgisayar kullanımı zorunludur.</p> <p>Computer use in this course is compulsory.</p>
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	<p>Yok</p> <p>None</p>

Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi - En az (Quantity - Minimum)	Değerlendirme Katkısı % (Effects on Grading %)
	Yıliçi Sınavları (Midterm Exams)	2	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homeworks)	6	30
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi (Perm Paper)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Çıktılar
1	Bilimsel ve Mühendislik Hesaplamaya Giriş	1
2	Kullanılan Programda Hesaplama Ortamına Giriş	1-2
3	Değişkenler, Operasyonlar, Basit Grafik	2-5-6-7
4	Algoritmalar ve Mantık Operatörleri	2-3-4-6-7
5	Akış Kontrol, Hatalar ve Hataların Kaynağı	2-3-4-5-6-
6	Fonksiyonlar	2-4-5-6
7	Diziler	2-4-5-6
8	Basit Denklem Çözme Uygulamaları	2-3-4-5-6-
9	Çokterimli Örnekleri	2-3-4-5-6
10	Eğri Uydurma Uygulamaları	2-3-4-5-6-
11	Interpolasyon Uygulamaları	2-3-4-5-6-
12	Sayısal İntegrasyon Uygulamaları	2-3-4-6-7
13	Sembolik Matematik	2-4-6
14	Hazır Fonksiyonlar ile ADD Çözümleri	2-3-4-6

COURSE PLAN

Wee	Topics	Outcomes
1	Introduction to Scientific and Engineering Computing	1
2	Introduction to Program Computing Environment	1-2
3	Variables, Operations and Simple Plot	2-5-6-7
4	Algorithms and Logic Operators	2-3-4-6-7
5	Flow Control, Errors and Source of Errors	2-3-4-5-6-
6	Functions	2-4-5-6
7	Arrays	2-4-5-6
8	Solving of Simple Equations	2-3-4-5-6-
9	Polynomials Examples	2-3-4-5-6
10	Applications of Curve Fitting	2-3-4-5-6-
11	Applications of Interpolation	2-3-4-5-6-
12	Applications of Numerical Integration	2-3-4-6-7
13	Symbolic Mathematics	2-4-6
14	ODE Solutions with Built-in Functions	2-3-4-6

Dersin Mühendislik Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi.	X		
b	Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	X		
c	Bir sistemi, ürünü veya süreci ekonomik, çevre, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, yapılabirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.		X	
d	Farklı disiplinli takımlarda çalışabilme becerisi.	X		
e	Mühendislik problemini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi	X		
f	Mesleki ve etik sorumluluklara sahip olma bilinci.	X		
g	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi.	X		
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavramak için geniş kapsamlı bir eğitime sahip olma özelliği.			X
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bunu yapabilme becerisi.		X	
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma özelliği.			X
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, çağdaş mühendislik ve hesaplama donanımlarını kullanabilme becerisi.			X

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

Relationship between the Course and the Engineering Curriculum

	Program 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	X		
e	An ability to identify, formulate and solve engineering problems	X		
f	An understanding of professional and ethical responsibility	X		
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		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 Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

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