

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Bilimsel ve Mühendislik Hesaplamaya Giriş				Introduction To Scientific and Engineering Computation		
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)
BIL105E	2	3	4,5	2	2	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Bilgisayar Mühendisliği / Computer Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Mühendislik, Zorunlu		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		-				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilimler (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		20	40	40	0	
Dersin İçeriği (Course Description)		Problem modelleme, algortimalar. Seçme ve tekrarlar yapıları. Türemiş veri yapıları, diziler. Soyutlama, yukarıdan-aşağı tasarlama. Temel numerik metotlar.				
		Modelling the problem, algorithms. Selection and repetition constructs. Derived data types, arrays. Abstraction, top-down design. Basic numerical methods.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Blok yapılarıyla bilgisayar programlamaya başlama. 2. Mühendislik uygulamalarında genelde ihtiyaç duyulan temel programlama tekniklerini ve numerik metodları öğretme				
		1. To start computer programming using the block-structured programming method 2. To teach fundamental programming techniques and numerical methods commonly required in engineering applications.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		1. Bilgisayar programıyla çözmek üzere bir problemi düzgünce modellemek ve algortima geliştirmek. 2. Orta boyutlu bilgisayar programları tasarlama, gerçekleştirme ve test etme. 3. C programlama dili geliştirme ortamlarına aşinalık kazanma 4. Sıkça kullanılan programlama tekniklerinde uzmanlaşma 5. Sıkça kullanılan numerik metod problemleri ve çözümlerine aşinalık kazanma				
		1. Modelling a problem properly for solving it with the help of a computer program and developing the algorithm. 2. Designing, implementing and testing small to medium scale computer programs. 3. Acquaintance with the development environments of the C programming language. 4. Mastering commonly used programming techniques. 5. Acquaintance with the commonly used numerical method problems and their solutions				

Ders Kitabı (Textbook)	C HOW TO PROGRAM, (FIFTH EDITION), HARVEY M. DEITEL, PAUL J. DEITEL, PRENTICE HALL, 2007		
Diğer Kaynaklar (Other References)	-		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	LINUX ORTAMINDA C DİLİ İLE UYGULAMA GELİŞTİRME APPLICATION DEVELOPMENT TOOLS FOR THE C LANGUAGE ON LINUX ENVIRONMENT		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	3	20
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	C Programı yazma ve derleme, Program geliştirme fazları, Algoritmalar (Akış Diyagramı ve Pseudocode)	a,b,c,d,f, l
2	C Diline Giriş	a,b,c,d,f, l
3	C'de yapısal program geliştirme	a,b,c,d,f, l
4	C Program Kontrolü	a,b,c,d,f, l

5	C Fonksiyonları	a,b,c,d,f, l
6	C Fonksiyonları (devam), C dizileri	a,b,c,d,f, l
7	C dizileri (devam)	a,b,c,d,f, l
8	C işaretçileri	a,b,c,d,f, l
9	C işaretçileri (devam), C karakter ve katarlar	a,b,c,d,f, l
10	C Biçimlendirilmiş Giriş/Çıkış	a,b,c,d,f, l
11	C Yapılar, Bileşimler, Bit Manipülasyonları ve Numaralandırmalar	a,b,c,d,f, l
12	C Dosya İşleme	a,b,c,d,f, l
13	C Veri Yapıları	a,b,c,d,f, l
14	C Önışlemci, Diğer C konuları	a,b,c,d,f, l

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Writing and Compiling a C Program, Program Development Phases, Algorithms (Flowchart and Pseudocode)	a,b,c,d,f, l
2	Introduction to C Language	a,b,c,d,f, l
3	Structured Program Development in C	a,b,c,d,f, l
4	C Program Control	a,b,c,d,f, l
5	C Functions	a,b,c,d,f, l
6	C Functions (continue), C Arrays	a,b,c,d,f, l
7	C Arrays (continue)	a,b,c,d,f, l
8	C Pointers	a,b,c,d,f, l
9	C Pointers (continue), C Characters and Strings	a,b,c,d,f, l
10	C Formatted Input/Output	a,b,c,d,f, l
11	C Structures, Unions, Bit Manipulations, and Enumerations	a,b,c,d,f, l
12	C File Processing	a,b,c,d,f, l
13	C Data Structures	a,b,c,d,f, l
14	C Preprocessor, Other C Topics	a,b,c,d,f, l

Dersin Bilgisayar Mühendisliği Programıyla İlişkisi (1: "az", 2: "kısmi", 3: "Tam", Eğer cevabınız "Hiçbiri" ise boş bırakınız.)

Bilgisayar Mühendisliği Programı Çıktıları ve Performans Ölçütleri		Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, temel bilimler ve mühendislik bilgilerini bilgisayar mühendisliği alanında uygulama becerisi			x
a1	Matematik, temel bilimler ve mühendislik bilgilerini edinme			
	PC.a1	Matematik için soruların cevapları		
	PC.a2	Temel bilimler ve mühendislik için soruların cevapları		

a2	Matematik bilgisinin uygulanması				
	PC.a3	Bilgisayar mühendisliği problemlerine analitik ve sayısal çözümler üretmede matematik ilkeleri uygulanır			
	PC.a4	Bir probleme yönelik uygun matematiksel yöntem ya da yaklaşımlar seçilir			
a3	Temel bilimler ve mühendislik esaslarına ait bilginin uygulanması				
	PC.a5	Bilgisayar mühendisliği problemlerinin modellenmesi ve çözümünde temel bilimler ve mühendislik ilkeleri uygulanır			
b	Deney tasarlayıp yürütebilme ve verileri analiz edip yorumlama becerisi			x	
b1	Deneyleri tasarlama				
	PC.b1	Değişkenler, uygun ekipmanlar, test cihazları, model vb seçilir			
	PC.b2	Sonucun ya da varyantlarının değerlendirileceği etkili ölçü(ler) seçilir			
b2	Deneyleri yürütme				
	PC.b3	Veri toplamak için uygun ölçme teknikleri kullanılır			
	PC.b4	Deneyin tekrarlanabilmesi amacıyla veri toplama süreci belgelendirilir			
b3	Verilerin analizi				
	PC.b5	Verileri analiz etmek için uygun araçlar (istatistiksel ve grafiksel vb.) seçilir ve kullanılır			
b4	Verilerin yorumlanması				
	PC.b6	Orijinal hipoteze göre sonuçlar yorumlanır			
c	Bir sistemi, sistem bileşeni veya süreci; ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, üretilebilirlik, sürdürülebilirlik, emniyet ve kaza önleme gibi istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi				x
c1	Bildirilen ihtiyaçların saptanması, işlevsel gereklerin ve kısıtlamaların belirlenmesi				
	PC.c1	Problemin etki alanı tanımlanır ve arzu edilen ihtiyaçlara dayanarak gereksinimler belirlenir			
	PC.c2	Kısıtlamaları ve gereklilikleri karşılayan uygun yöntemler seçilir			
c2	Bir tasarımın geliştirilmesi				
	PC.c3	Uygun tasarım yöntemleri uygulanır			
	PC.c4	Yazılım sistemi, bileşeni ya da yöntemi tasarlanır			
	PC.c5	Donanım sistemi, bileşeni ya da yöntemi tasarlanır			
	PC.c6	Uygun araçlarla tasarımın bütünü sunulur			
c3	Tasarımın gerçekleştirilmesi				
	PC.c7	Tasarıma dayanan bir çözüm/prototip geliştirilir			
c4	Geliştirilen çözümün testi ve doğrulanması				
	PC.c8	Test alt bileşenleri ve stratejileri tanımlanır			
	PC.c9	Geliştirilen çözümde hata ayıklaması yapılır ve tespit edilen hatalar düzeltilir			
d	Mevcut bir yapıyı veya sistemi eleştirel yaklaşımla gözleme, irdeleme ve sonuçta düzeltme ve iyileştirme becerisi				x
	PC.d1	Mevcut bir yazılım ya da donanım sistemi işlevselliğini incelemek için gözlemlenir			
	PC.d2	Farklı olası durumları kapsayan iyi seçilmiş girişler için çıkışlar incelenir			
	PC.d3	Bir sistemin kusurları bulunur ve düzeltilir			
	PC.d4	Bir sistem gereksinimlere göre iyileştirilir			
e	Birden çok disiplinden oluşan bir takım çalışması yürütebilme becerisi				
	PC.e1	Uzun vadeli bir grup projesi ya da çok disiplinli bir proje ekibine etkin bir takım üyesi olarak katılır			
	PC.e2	Takımda sorumluluklar alınır ve yerine getirilir			
	PC.e3	Fikirlerin geliştirilmesinde yer alınır			
	PC.e4	Diğerlerinden alınan geri bildirimler düzeltmelere/iyileştirmelere dahil edilir			
f	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi				x
	PC.f1	Bir bilgisayar mühendisliği problemi belirlenir			
	PC.f2	Bir bilgisayar mühendisliği problem formal bir şekilde tanımlanır			
	PC.f3	Bir bilgisayar mühendisliği problemine çözüm geliştirilir			

g	Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama				
	PC.g1	Profesyonel mühendislik uygulamalarına klavuzluk eden etik kuralların farkındadır			
	PC.g2	Verilecek bir kararla ilgili etik konular belirlenir ve tanımlanır			
	PC.g3	Uygulamadaki bir durum gerçekler ve mesleki etik kuralları göz önüne alınarak değerlendirilir ve hakkında hüküm verilir			
h	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi				
	h1	Etkin yazılı iletişim bilgisi, kavramları ve fikirleri			
	PC.h1	Uygun bir format ve dilbilgisi kullanılarak bir belge hazırlanır ve alıntılar dahil olmak üzere disipline özel kurallar kullanılır			
	h2	Etkin sözlü iletişim bilgisi, kavramları ve fikirleri			
	PC.h2	İyi organize edilmiş bir sözlü sunum planlanır, hazırlanır ve teslim edilir; istenildiği zaman da sunulur			
	h3	Grafiksel iletişim bilgisi, kavramları ve fikirleri			
	PC.h3	Sözlü ve yazılı sunumlarda profesyonel grafiksel öğeler kullanılır			
i	Mühendislik çözümlerinin küresel, toplumsal ve çevresel boyutlarda etkisini kavramak için gereken geniş kapsamlı bir eğitime sahip olma				
	PC.i1	Bir mühendislik çözümünün birçok türde olası etkileri listelenir			
	PC.i2	Toplum yapısını anlamaya ilgili, toplum, kültür ve evrensel toplum gibi terimleri içeren anahtar kelimeler tanımlanır			
	PC.i3	Küresel bir problemin mühendislik yönünün ayırıcına varılır			
j	Yaşam boyu öğrenme gereğini algılamış ve kendi kendine öğrenme yeteneğini kazanmış olma				
	j1	Neyin öğrenilmesi gerektiğiyle ilgili bir farkındalık gösterme			
	PC.j1	Gerçek bir projede neyin öğrenilmesi gerektiği belirlenir			
	j2	Yaşam boyu öğrenme yeteneği			
	PC.j2	Öğrenme planı gerçek bir projede ve/veya bağımsız bir öğrenme fırsatında uygulanır			
	PC.j3	Seminerlere ve staj aktivitelerine katılır			
k	Güncel/Çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma				
	PC.k1	Potansiyel olarak doğaya etkileri olan mühendislik problemleri belirlenir			
	PC.k2	Temel sosyo-ekonomik konular listelenir ve tanımlanır			
	PC.k3	Ulusal ya da uluslararası seviyedeki temel politik konular listelenir ve tanımlanır			
l	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, yetenekleri ve modern mühendislik araç ve gereçlerini kullanabilme becerisi				x
	PC.l1	Mühendislik teknikleri, yetenekleri ve donanımları bir mühendislik sisteminin performansını gözlemlemek ve/veya bir mühendislik tasarımı yaratmak için kullanılır			
	PC.l2	Mühendislik teknikleri, yetenekleri ve donanımları karar verme için bilgi çıkarımında kullanılır			
	PC.l3	Özel bir mühendislik görevi için uygun teknikler ve donanımlar seçilir			
m	Değişen koşullara uyum sağlama yeteneği				x
	PC.m1	Yeni araçlara ve yöntemlere uyum sağlanır			
	PC.m2	Bir çalışma grubunda farklı takım rolleri uygulanır			
	PC.m3	Gelişmekte olan alanların ayırıcında olunur ve bunlara uyum sağlanır			

Relationship between the Course and Computer Engineering Curriculum

(1: "Little", 2: "Partial", 3: "Full", Leave blank if your answer is "None")

Computer Engineering Department Program Outcomes and Performance Criteria		Level of Contribution		
		1	2	3
a	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering to the field of computer engineering			x
a1	Acquiring knowledge of mathematics, science and engineering			

	PC.a1	answers questions on mathematics			
	PC.a2	answers questions on science and engineering			
a2	Applying knowledge of mathematics				
	PC.a3	applies mathematical principles to obtain analytical or numerical solutions to computer engineering problems			
	PC.a4	chooses appropriate mathematical methods/approaches for a given problem			
a3	Applying knowledge of science and engineering fundamentals				
	PC.a5	applies science and engineering principles to model and solve computer engineering problems			
b	an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			x	
	b1	Designing experiments			
	PC.b1	selects variables, appropriate equipment, test apparatus, model, etc			
	PC.b2	chooses the effective measure(s) by which the outcome or the alternative will be evaluated			
	b2	Conducting experiments			
	PC.b3	uses appropriate measurement techniques to collect data			
	PC.b4	documents collection procedures so that the experiment may be repeated			
	b3	Analyzing data			
	PC.b5	selects and uses appropriate tools (i.e., statistical and graphical) to analyze data			
	b4	Interpreting data			
	PC.b6	interprets results with respect to the original hypothesis			
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
	c1	Identifying stated needs and determining functional requirements and limitations			
	PC.c1	describes scope of the problem and specifies the requirements based on the desired needs			
	PC.c2	selects appropriate methods satisfying the constraints and the requirements			
	c2	Developing a design			
	PC.c3	applies appropriate design methods			
	PC.c4	designs a software system, component or process			
	PC.c5	designs a hardware system, component or process			
	PC.c6	presents the complete design with appropriate tools			
	c3	Implementing the design			
	PC.c7	develops a solution/prototype based on the design			
	c4	Testing and validating the developed solution			
	PC.c8	describes test cases and strategies			
	PC.c9	debugs the developed solution and corrects detected errors			
d	an ability to observe and examine an existing structure or system in a criticizing attitude and finally correct or enhance it				x
	PC.d1	observes an existing hardware/software system to analyze its functionality			
	PC.d2	analyzes outputs given certain well-chosen inputs that cover different possible cases			
	PC.d3	finds and corrects defects of a system			
	PC.d4	enhances a system according to the requirements			
e	an ability to function on multi-disciplinary teams				
	PC.e1	participates effectively as a team member in a long-term group/multi-disciplinary project team			
	PC.e2	takes and fulfills responsibilities in the team			
	PC.e3	participates in the development of ideas			
	PC.e4	incorporates feedback from others into revisions/improvements			
f	an ability to identify, formulate, and solve engineering problems				x
	PC.f1	identifies a computer engineering problem			
	PC.f2	formally describes constituents of a computer engineering problem			

	PC.f3	develops a solution for a computer engineering problem			
g	an understanding of professional and ethical responsibility				
	PC.g1	is aware of the code of ethics that guide the professional practice of engineering			
	PC.g2	identifies and defines ethical issues concerning a decision			
	PC.g3	evaluates and judges a situation in practice, using facts and a professional code of ethics			
h	an ability to communicate effectively				
	h1	Written communication of information, concepts, and ideas effectively			
	PC.h1	writes a document using an appropriate format and grammar and uses discipline-specific conventions including citations			
	h2	Orally communicating information, concepts, and ideas effectively			
	PC.h2	plans, prepares, and delivers a well-organized, logical oral presentation; explains when questioned			
	h3	Graphically communicating information, concepts, and ideas			
	PC.h3	uses professional graphics on written and oral presentations			
i	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental and societal context				
	PC.i1	lists several types of impacts an engineering solution might have			
	PC.i2	defines key terms associated with understanding of a societal context including society, culture, and global society			
	PC.i3	recognizes the engineering aspects of a global problem			
j	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning				
	j1	Demonstrating an awareness of what needs to be learned			
	PC.j1	determines what needs to be learned in an actual project			
	j2	Ability to engage in life-long learning			
	PC.j2	applies the learning plan to an actual research project and/or independent learning opportunity			
	PC.j3	attends seminars and training activities			
k	a knowledge of contemporary issues				
	PC.k1	identifies engineering problems with potential environmental impact issues			
	PC.k2	lists and describes major socio-economic issues			
	PC.k3	lists and describes major political issues at national or international levels			
l	an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice				x
	PC.l1	uses engineering techniques, skills, and tools to monitor performance of an engineering system and/or create an engineering design			
	PC.l2	uses engineering techniques, skills, and tools to acquire information needed for decision-making			
	PC.l3	selects appropriate techniques and tools for a specific engineering task			
m	an ability to adapt to changing conditions				x
	PC.m1	adapts to new tools and approaches			
	PC.m2	practices different team roles in a working group			
	PC.m3	is aware of emerging fields and adapts to them			

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 18/6/2010	<u>İmza (Signature)</u>
--	---	--------------------------------