İTÜ-KKTC

DERS KATALOG FORMU

(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				**Course Name**		
Bilimsel ve Mühendislik Hesaplamaya Giriş				Computer and Engineering Programming		
Kodu (Code)	**Yarıyılı (Semester)**	**Kredi (Credits)**	**AKTS Kredisi (ECTS Credits)**	**Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)**		
				Ders (Theoretical)	**Uygulama (Tutorial)**	**Laboratuvar (Laboratory)**
COM 101	1	3	5	2	0	2
Bölüm/Program (Department/Program)			**Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği / Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği / Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği (Maritime Transportation Management Engineering / Marine Engineering / Naval Architecture and Marine Engineering)**		
Dersin Türü (Course Type)			Zorunlu (Compulsory)	**Dersin Dili (Course Language)**		**İngilizce(English)**
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)			Yok (None)			
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 İçeriği (Course Description)			Bilimsel ve mühendislik hesaplamaya giriş. Programda hesaplama ortamına giriş. Değişkenler, operasyonlar ve basit grafik. Algoritmalar ve mantık operatörleri. Akış kontrol. Hatalar ve hataların kaynağı. Fonksiyonlar. Lineer cebir uygulamaları. Basit denklem çözme uygulamaları. Çok terimli örnekler. Eğri uydurma uygulamaları. Interpolasyon uygulamaları. Sayısal integrasyon 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)			Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; I. Güncel mühendislik problemleri ve çözümlerinde kullanılan yöntem ve programlar hakkında genel bilgi kazanacak. II. Kullanılan programın söz dizimi yapısını öğrenecek. III. Bir problemi analiz edebilecek ve algoritma geliştirebilecek. IV. Bir programı test edebilecek, hata ayıklama ve doğrulama yapabilecek. V. Bilimsel ve mühendislik problemleri için ham verileri (girdi) ve üretilen verileri (çıktı) ön işlemesini ve görselleştirmesini anlayabilecek ve yapabilecek. VI. Programın hazır ve betik fonksiyonlarını kullanarak basit hesaplamaları gerçekleştirebilecek. VII. Bilimsel rapor hazırlayabilecek.			
			Students who pass the course will be able to; I. Learn the knowledge on contemporary issues of engineering problems and relate them with the problem solvers. II. Learn the syntax. III. Analyze a problem and develop an algorithm. IV. Test, debug and verify the program. V. Understand and do both pre- and post-processing of raw data (input) and produced data (output) for scientific and engineering problems. VI. Solve simple numerical problems by using built-in and script functions. VII. Prepare scientific report.			

Ders Kitabı (Textbook)	R. Otto - J. P. Denier, *An Introduction to Programming and Numerical Methods in MATLAB*, Springer-Verlag, London 2005.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. D. M. Ettet, *Engineering Problem Solving with Matlab, 2nd ed.*, Prentice Hall, 1997. 2. Stephen J. Chapman, *Matlab Programming for Engineers*, Fourth Edition, Thomson Corporation, 2008. 3. A. Biran – M. Breiner, *MATLAB 6 for Engineers*, Prentice Hall, 2002.		
Ödev ve Projeler (Homework and Projects)	5 ödev		
	5 homeworks		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	**Faaliyetler (Activities)**	**Adedi (Quantity)**	**Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)**
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	5	10
	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	Ders Çıktıları
1	Bilimsel ve mühendislik hesaplamaya giriş	I
2	Programda hesaplama ortamına giriş	II
3	Değişkenler, operasyonlar ve basit grafik çizimi	III
4	Hatalar ve hataların kaynağı, algoritmalar ve akış kontrol	III-IV
5	Fonksiyonlar	IV
6	Lineer cebir	IV
7	Denklem çözme	V
8	Polinomlar	V
9	Eğri uydurma ve interpolasyon	V
10	En küçük kareler yöntemi	V
11	Sayısal integrasyon	VI
12	Sembolik matematik	VI
13	Türevli denklem çözümleri	VII
14	Genel tekrar	VII

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to scientific and engineering computing	I
2	Introduction to computing environment	II
3	Variables, operations and simple plot	III
4	Errors and source of errors, algorithms and flow control	III-IV
5	Functions	IV
6	Linear algebra	IV
7	Solving equations	V
8	Polynomials	V
9	Curve fitting and interpolation	V
10	Least-squares method	V
11	Numerical integration	VI
12	Symbolic mathematics	VI
13	ODE solutions	VII
14	General review	VII

Dersin Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın Mezuna Kazandıracağı Bilgi ve Beceriler (Programa İlişkin Çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	**2**	**3**
a	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi		x	
b	Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi			
c	Gereksinime yönelik bir sistemi, parçayı veya süreci ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık ve emniyet, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlamalar altında tasarlayabilme becerisi		x	
d	Çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi	x		
e	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi		x	
f	Mesleki ve etik sorumluluklara sahip olma bilinci			
g	Etkin iletişim kurabilme becerisi			
h	Mühendislik çözümlerinin etkilerini küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal çerçevede anlama becerisi	x		
i	Yaşam boyu öğrenme gereksinimini kavrama ve bunu uygulama yeteneği			
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma			
k	Mühendislik için gerekli teknikleri ve modern cihazları kullanabilme becerisi		x	

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship Between the Course and Maritime Transportation Management Engineering

	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			
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			
g	An ability to communicate effectively			
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			
j	A knowledge of contemporary issues			
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice		x	

1: Little, 2: Partial, 3: Full

Düzenleyen (Prepared by)	Tarih (Date)	İmza (Signature)