

İTÜ-KKTC

DERS KATALOG FORMU (COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Mühendislik Sistemleri Nümerik Analizi				Numerical Analysis of Engineering Systems		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Credit)	AKTS Kredisi (ECTS Credit)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
ENR 221	3	2	2	2	0	0
Bölüm/Program (Department/Program)			Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği / Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği (Marine Engineering / Naval Architecture and Marine Engineering)			
Dersin Türü (Course Type)			Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)			MTH 115 or/veya MTH 116 or/veya MAT 103E or/veya MAT 104E or/veya MTH 117 or/veya MTH 118			
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)			Kompleks sayılar, denklem ve denklem sistemlerinin çözüm yöntemleri. En küçük kareler metodu, lineerleştirme, polinomlar. Cebirsel denklemlerin doğrudan çözüm metodları, hata hesapları. Enterpolasyon. Periyodik fonksiyonlar, Runge-Kutte yöntemi. Sınır değer problemleri, kısmi diferansiyel denklemler, yaklaşımlar.			
			Complex numbers, methods of calculation of equations and equation systems. Least square fit methods, linearization, polynoms. Direct calculation methods of algebraic equations, error calculation. Interpolations. Periodical functions. Runge-Kutte method. Boundary value problems, partial differential equations, approximation.			
Dersin Amacı (Course Objectives)			1. Matematik formüllerle ifade edilen mühendislik problemlerinin basit sayısal işlemlerle nasıl çözülebileceğini göstermek. 2. Mühendislik problemlerinde bilgisayarların daha etkin kullanılabilmelerini sağlamak.			
			1.To explain how to solve the problems by using simple ways. 2.To explain how to solve the problems by using computer.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)			Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; I. Denklem sistemlerinin çözüm yöntemlerini öğrenir. II. Hata hesaplarını öğrenir. III. Enterpolasyon yapabilmeyi öğrenir. IV. Periyodik fonksiyonları öğrenir. V. Runge-Kutte yöntemini öğrenir. VI. Sınır değer problemlerini öğrenir. VII. Kısmi diferansiyel denklemleri ve yaklaşımları öğrenir.			
			Students who pass the course will be able to; I. Learn about calculation of equation systems. II. Learn about error calculation. III. Learn about interpolations. IV. Learn about periodical functions. V. Learn about Runge-Kutte method. VI. Learn about boundary value problems. VII. Learn about partial differential equations and approximation.			

Ders Kitabı (Textbook)	Steven C. Chapra - Raymond P. Canale, <i>Mühendisler İçin Sayısal Yöntemler</i> , Literatür Yayınları, 2008.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Steven C. Chapra - Raymond P. Canale; <i>Numerical Methods for Engineers</i> , McGraw Hill, 2009.		
Ödev ve Projeler (Homework and Projects)			
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	60
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Kompleks sayılar, denklem ve denklem sistemlerinin çözüm yöntemleri	I
2	Kompleks sayılar, denklem ve denklem sistemlerinin çözüm yöntemleri	I
3	En küçük kareler metodu	I
4	Lineerleştirme, polinomlar	I
5	Cebirsel denklemlerin doğrudan çözüm metotları, hata hesapları	I-II
6	Cebirsel denklemlerin doğrudan çözüm metotları, hata hesapları	I-II
7	Enterpolasyon	III
8	Periyodik fonksiyonlar	IV
9	Periyodik fonksiyonlar	IV
10	Runge-Kutte yöntemi	V
11	Runge-Kutte yöntemi	V
12	Sınır değer problemleri	VI
13	Kısmi diferansiyel denklemler	VII
14	Yaklaşımlar	VII

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Complex numbers, methods of calculation of equations and equation systems	I
2	Complex numbers, methods of calculation of equations and equation systems	I
3	Least square fit methods	I
4	Linearization, polynoms	I
5	Direct calculation methods of algebraic equations, error calculation	I-II
6	Direct calculation methods of algebraic equations, error calculation	I-II
7	Interpolations	III
8	Periodical functions	IV
9	Periodical functions	IV
10	Runge-Kutte method	V
11	Runge-Kutte method	V
12	Boundary value problems	VI
13	Partial differential equations	VII
14	Approximation	VII

Dersin Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın Mezuna Kazandıracığı 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			x
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			
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		x	
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma		x	
k	Mühendislik için gerekli teknikleri ve modern cihazları kullanabilme becerisi			
l	Her tip gemi ana ve yardımcı makinesini çalıştırma, bakımlarını gerçekleştirme, arızalarını saptayıp giderme ve gemi güvenliğini sağlayabilme becerisi			

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship Between the Course Marine 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			
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		x	
j	A knowledge of contemporary issues		x	
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice			
l	An ability to operate and maintain any marine main and auxiliary machinery, as well as to ensure ship safety through diagnosing and remedying engine troubles			

1: Little, 2: Partial, 3: Full

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