

İTÜ-KKTC

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiğine Giriş				Introduction to Computational Fluid Dynamics		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredi (Credit)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
NAE 351	5	3	3	3	0	0
Bölüm/Program (Department/Program)		Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği (Naval Architecture and Marine Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Selective)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		-				
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)		<p>Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiğine giriş ve temel akışkanlar mekaniği kavram ve denklemleri, Veri işleme yöntemleri, panel metotları, ayrıklaştırma yöntemleri, kararlılık, kesme hatası, tutarlılık, yakınsaklık, algoritma tipleri, kısmi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması ve sonlu farklar metodu, parabolik, eliptik, hiperbolik kısmi diferansiyel denklem sayısal çözümleri, sınır koşulları, başlangıç koşulları, sonlu hacim metodu, RANS denklemleri, türbülans modellerine giriş, sayısal ağ örgüleri, ağ örgüsü oluşturulması, ağdan bağımsızlık, HAD ile akış alanı çözümleri: dış akışlar, kapalı akışlar, duvar cidarı, ayrılmalı akışlar, zamana bağlı akışlar ve girdap salınımı</p> <p>Introduction to computational fluid dynamics and basic fluid mechanics concepts and governing equations, Post-processing methods, panel methods, discretization methods, stability, truncation error, consistency, convergence, algorithm types, classifications of partial differential equations and finite difference method, numerical solution of parabolic, elliptic and hyperbolic partial differential equations, boundary conditions, initial conditions, finite volume method, RANS equations and introduction to turbulence models, computational meshes, grid generation, grid independence, simulation of flow field with CFD: external flows, internal flows, near wall, separated flows, unsteady flows, vortex shedding.</p>				