

İTÜ

DERS KATALOG FORMU (COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Elektronik Seyir				Electronic Navigation		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredi (Credit)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
DUI 202E	4	2,5	2.5	2	0	1
Bölüm/Program (Department/Program)			Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği (Maritime Transportation Management Engineering)			
Dersin Türü (Course Type)			Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)			DUI 102E or GUV111 or GUV 111E			
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)
			20	40	40	-
Dersin İçeriği (Course Description)			Cayro pusula. Dümen kontrol sistemi, oto-pilot, Derinlik ölçümü ve Eko İskandil. Hız ölçüm aletleri ve Doppler. Elektromagnetik dalgalar. Hiperbolik Seyir Sistemi, LORAN. Küresel Mevki Sistemi (GPS) ve DGPS, diğer uydu seyir sistemleri (GNSS, GLONASS, GALILEO). Köprüüstü elektronik seyir cihazları için IMO Performans Standartları.			
			The Gyro Compass; Steering control system, Auto-Pilot, Echo-Sounders. Speed logs and Doppler. Global Positioning System (GPS); Hyperbolic Navigation System. IMO performance standards for electronic navigation equipment on the bridge.			
Dersin Amacı (Course Objectives)			1. Köprüüstünde yer alan ve seyirde kullanılan elektronik cihazları tanıtmak, 2. Elektronik seyir cihazlarının temel çalışma ilkelerini öğretmek, 3. Elektronik seyir cihazlarının güvenli seyir amacına yönelik etkin kullanımını öğretmek.			
			1. To get knowledge about the electronic equipment to use in navigation, 2. To teach the fundamental principles of those equipment, 3. To teach effective usage of those equipment for safe navigation.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)			Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; I. Elektronik seyir cihazlarının ve sistemlerinin teknik yapısını, II. Çalışma esaslarını ve kullanımını, III. Sağlanan bilgilerin değerlendirilmesi ve sınırlarının anlaşılması, IV. Emniyetli seyir ve çatışmayı önlemede etkin kullanımlarını öğrenme, becerilerini kazanır.			
			Students who pass the course will be able to; I. Knowledge and skill to the principles and technical structure of electronic equipment, II. Basic principles and their operation, III. Assessment of data gathered from them and understand their limitations, IV. Learning their effective usage for safe navigation and avoiding collision.			

Ders Kitabı (Textbook)	1. L. Tetley and D. Calcutt, <i>Electronic Navigation Systems</i> , Butterworth-Heinemann, Oxford, 3 rd Ed., 2001. 2. Belirdi, N., <i>Gemi Elektroniği</i> , 2003. 3. IMO, <i>Survey of Navigational Aids and Equipment</i> , Model Course 3.08, 2004.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Appleyard, S.F., <i>Marine Electronic Navigation</i> , Routledge & Kegan Paul, 1997. 2. Jones, C., <i>The Marine electronics handbook: choice, installation and use</i> , Shrewsbury: Waterline, 1997. 3. Bole, A. G., Dineley, W. O. and Nicholls, C. E., <i>The Navigation Control Manual</i> , Butterworth Heinemann, 2001. 4. Adam Weintrit, <i>Navigational Systems and Simulators</i> , CRC Press, 2011.		
Ödev ve Projeler (Homework and Projects)	Elektronik seyir cihazlarından seçilen birinin (Cayro pusula, parakete, iskandil, GPS, DGPS, vb.) yapısı, çalışma prensibi, kullanımı ve IMO standartları.		
	Assign one of the electronic equipment (e.g. Gyro, echo sounder, speed log, GPS, DGPS, etc.)		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Eğitim gemilerinde elektronik seyir cihazlarının kullanım uygulaması, simülörler merkezinde/CBT’de simülasyon uygulamaları.		
	Exercises for operating electronic navigation devices on training ships, and also simulation exercises in the simulators centre/CBT.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	1	10
	Projeler (Projects)	1	10
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	1	10
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Cayroskop, devinim, ağırlık kontrolü, salınım ve söndürme. Cayro pusulasının çalışma prensibi ve ana parçaları (Sperry ve Anschütz cayroların incelenmesi).	I
2	Cayro pusula hataları, aktarma sistemi ve ripiterler. Cayro pusula alarmları, Cayro pusulasının bakımı.	I, II
3	Dümen Kontrol sistemleri ve auto pilot.	I, II
4	Su altı ses fiziği, sesin sudaki yayılımı. Derinlik ölçümü, İskandil (Echo Sounder) ve çalışma prensibi. Yanlış ekolar, alet ve ölçek hataları. İskandilin bakımı.	I, II
5	Hız ölçümü, parakete ve çalışma prensibi.	I, II
6	Elektromagnetik parakete tipleri, pervaneli ve basınçlı paraketeler.	I, II
7	Doppler ve aküstik paraketeler, Doppler çalışma prensibi, parakete kontrolleri ve hataları.	I, II, III
8	Elektromagnetik dalgalar.	I, II, III
9	Hiperbolik Seyir Sistemi; RDF, LORAN yapısı ve çalışma prensibi	I, II, III
10	Küresel Mevki Sistemi (GPS); uydu, yer ve gemi bölümleri, çalışma prensibi.	I, II, III
11	GPS alıcıları, DGPS sistemi.	I, II, III
12	Diğer uydu seyir sistemleri; GNSS, GLONASS, GALILEO.	I, II, III
13	Köprüüstü elektronik seyir cihazları için IMO Performans Standartları.	I, II, III, IV
14	Köprüüstü elektronik seyir cihazları için IMO Performans Standartları.	I, II, III, IV
15		

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Gyroscope, precession, heavy control, north seeking and damping. Fundamental principles of gyro and main units of gyro compass (demonstration of Sperry and Anschütz)	I
2	The gyro compass errors, transmission system and gyro repeaters. Gyro alarms, maintenance of gyro compass.	I, II
3	Steering control system, auto-pilot.	I, II
4	Sound in the water as acoustic physic, sound propagation in the water. Measuring depth, Echo Sounder and its working principles. False echoes, errors of sounding/echo sounder, and maintenance.	I, II
5	Speed measurement, speed logs and working principles.	I, II
6	Types of electromagnetic speed logs, propeller and pressure type of speed logs.	I, II
7	Doppler and acoustic logs. Operational principles of Doppler, the control of speed logs and maintenance.	I, II, III
8	Electromagnetic waves.	I, II, III
9	Hyperbolic Navigation System; RDF, LORAN structure and working principles.	I, II, III
10	Global Positioning System (GPS); components of satellite, earth and ship, working principles.	I, II, III
11	GPS receivers, DGPS system.	I, II, III
12	Other satellite navigation systems; GNSS, GLONASS, GALILEO.	I, II, III
13	IMO performance standards for electronic navigation equipment on the bridge.	I, II, III, IV
14	IMO performance standards for electronic navigation equipment on the bridge.	I, II, III, IV
15		

Dersin Deniz Ulaştırma 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			
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			
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			
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			X

1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship between the Course and Maritime Transportation Management 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			
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			
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			
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, 2: Partial, 3: Full

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