

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı				Course Name		
Hidrolik Pnömatik				Hydraulic and Pneumatic		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredi (Credit)	AKTS Kredisi (ECTS Credit)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
GMI 214 / GMI 214E	4	2	3	1	0	2
Bölüm/Program (Department/Program)		Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği (Marine Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe / (Turkish) English / (İnglizce)	
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)	
		-	75	25	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		Hidrolik ve pnömatik ilkeleri. Hidrolik pompalar. Hava kompresörleri. Silindirler ve motorlar. Hidrolik yağlar ve özellikleri. Kontrol cihazları ve sızdırmazlık elemanları. Hidrolik ve pnömatik sistemlerde kullanılan basınç, akış ve yön kontrol valfleri ve semboller. Hidrolik ve pnömatik sistemlerde sorunlar ve çözüm yöntemleri. Gemilerdeki hidrolik ve pnömatik sistemler.				
		Hydraulic and pneumatic basics. Hydraulic pumps. Air compressors. Cylinders and motors. Hydraulic oils and properties. Control devices and seals. Pressure control, flow control and directional control valves in hydraulic and pneumatic systems and symbols. Troubleshooting in hydraulic and pneumatic systems. Hydraulic and pneumatic systems on board.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Hidrolik ve pnömatik ile ilgili temel bilgileri öğretmek. 2. Hidrolik ve pnömatik sistemlerdeki devre elemanlarını öğretmek. 3. Gemilerdeki hidrolik ve pnömatik sistemleri öğretmek.				
		1. To teach basic knowledge about hydraulic and pneumatic. 2. To teach components of hydraulic and pneumatic systems. 3. To teach about hydraulic and pneumatic systems on board.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; I. Hidrolik ve pnömatik ile ilgili temel yasaları öğrenir. II. Hidrolik ve pnömatik sistemlerdeki temel bileşenleri öğrenir. III. Hidrolik yağlar ve özelliklerini öğrenir. IV. Hidrolik ve pnömatik sistemlerdeki valfleri öğrenir. V. Gemilerdeki bazı hidrolik ve pnömatik uygulamaları öğrenir.				
		Students who pass the course will; I. Learn about basic laws in hydraulic and pneumatic. II. Learn about basic components of hydraulic and pneumatic systems. III. Learn about hydraulic oils and properties. IV. Learn about hydraulic and pneumatic system valves. V. Learn about some hydraulic and pneumatic applications on board.				

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Kemal Demirel, <i>Hidrolik Pnömatik</i> , Birsen Yayınevi, İstanbul 2010.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	İ. Deha Er - Kemal Demirel, <i>Gemi Mühendisleri için Hidrolik-Pnömatik Uygulamaları</i> , Akademi Denizcilik, İstanbul 2005.		
<b>Ödev ve Projeler (Homework and Projects)</b>	-		
	-		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	Laboratuvarda 5 adet hidrolik ve 5 adet pnömatik uygulama.		
	5 hydraulic and 5 pneumatic studies in lab.		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	Derslerde bazı simülasyon programlarıyla yapılmış hidrolik ve pnömatik simülasyon örnekleri kullanılacak.		
	Some hydraulic and pneumatic simulation samples will be used in the lectures.		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	1	40
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	10	10
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	50

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Hidrolikteki temel yasalar	I
2	Hidrolik pompalar, motorlar ve silindirler	II
3	Hidrolik yağlar, hidrolik yağ tankları, kontrol cihazları ve sızdırmazlık elemanları	II-III
4	Basınç, akış ve yön kontrol valfleri	IV
5	Basınç, akış ve yön kontrol valfleri	IV
6	Hidrolik parçalar ve sembolleri	II-IV
7	Pnömatikteki temel yasalar, basınçlı hava ve kompresörler	I-II
8	Hava devre elemanları ve hava tüpleri	II
9	Basınç, akış ve yön kontrol valfleri	IV
10	Gemi hidrolik uygulamaları; dümen donanımı, su geçirmez kaporta, CPP vb.	V
11	Gemi pnömatik uygulamaları; dört stroklu ana makinenin pnömatik kontrolü	V
12	Gemi pnömatik uygulamaları; iki stroklu ana makinenin pnömatik kontrolü	V
13	Laboratuvar çalışması	V
14	Laboratuvar çalışması	V
15		

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Hydraulic basics	I
2	Hydraulic pumps, motors and cylinders	II
3	Hydraulic oils, hydraulic oil tanks, control devices and seals	II-III
4	Pressure, flow and directional control valves	IV
5	Pressure, flow and directional control valves	IV
6	Hydraulic parts and their symbols	II-IV
7	Pneumatic basics, pressurized air and compressors	I-II
8	Air system parts and air bottles	II
9	Pressure, flow and directional control valves	IV
10	Marine hydraulic applications; steering gear, watertight door, CPP etc.	V
11	Marine pneumatic applications; four stroke main engine pneumatic systems	V
12	Marine pneumatic applications; two stroke main engine pneumatic systems	V
13	Laboratory work	V
14	Laboratory work	V
15		

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

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

1: Little, 2: Partial, 3: Full

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