

# İTÜ

## DERS KATALOG FORMU (COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Fizik I				Physics I		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredi (Credit)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
PHY 111	1	4	4	4	0	0
Bölüm/Program (Department/Program)			SUNY Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği (SUNY Maritime Transportation and Management 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)
			80	20	-	-
Dersin İçeriği (Course Description)			Vektörler. Bir ve iki boyutta hareket. Newton'un hareket yasaları ve uygulamaları. İş ve enerji. Enerjinin korunumu. Momentum ve sistemlerin hareketi. Katı cisimlerin statik dengesi. Açısal momentum ve dönme. Newton'un evrensel yer çekimi yasası.			
			Vectors. Motion in one and two dimensions. Newton's laws and its applications. Work and energy. Conservation of energy. Momentum and motion of systems. Static equilibrium of rigid bodies. Rotation and angular momentum. Newton's law universal gravitation.			
Dersin Amacı (Course Objectives)			1. Basit mekanik problemleri ile ilgili hareket denklemlerini yazabilme ve bu denklemleri entegre edebilmeyi öğretmek. 2. Kolay entegre edilemeyen durumlarda, korunum yasalarından yararlanarak ön görülerde bulunmayı öğretmek.			
			1. To teach to be able to write equations of motion for simple mechanical systems, and to integrate these equations. 2. To teach in cases where direct integration is not feasible, students are expected to make predictions based on conservation laws.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)			Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; I. Vektörler ile temel işlemleri (toplama, skalar ve vektörel çarpım) yapabilir. II. Bir ve iki boyutta kinematik problemlerini çözebilir. III. Newton yasalarını temel problemlere uygulayabilir. IV. Korunumlu kuvvet kavramını öğrenir. V. Sabit bir eksen etrafında dönen katı cisimlerin mekaniği ve jiroskop hareketi öğrenir. VI. Hareket denklemleri entegre edilemediği zaman korunum yasalarından yararlanır. VII. Newton evrensel çekim yasasını uygulayabilir.			
			Students who pass the course will be able to; I. Make basic operation with vectors (addition, scalar and vectorial product). II. Solve kinematics in one and two dimensions. III. Make application of Newton's laws to fundamental problems of mechanics. IV. Learn concept of conservative force. V. Learn mechanics of rigid bodies rotating about a fix a axis and gyroscope motion. VI. Use conservation laws when direct integration of motion is not feasible. VII. Make basic applications of Newton universal gravitation law.			

Ders Kitabı (Textbook)	HD Young - RA Freedman (Cev.: H. Unlu vd.), <i>Universite Fiziği, Cilt 1</i> , 12.Baskı, Pearson/Addison Wesley, 2009.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. E. Gettys – F. J. Keller – M. J. Skove (Cev.: B. Karaoğlu vd.), <i>Fizik I</i>, Literatur Yayıncılık, 2006.</li> <li>2. D. Halliday - R. Resnick - J. Walker (Cev.: C. Yalcın vd.), <i>Fiziğin Temelleri</i>, Arkadaş Yayınevi, 2008.</li> <li>3. P. M. Fishbane – S. Gasiorowicz - S. T. Thornton (Cev.: C. Yalcın vd.), <i>Temel Fizik Cilt 1</i>, Arkadaş Yayınevi, 2003.</li> </ol>		
Ödev ve Projeler (Homework and Projects)	10 ödev		
	10 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	60
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	10	10
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	30

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Vektörler (vektörlerin toplanması, skaler ve vektörel çarpımı)	I
2	Bir ve iki boyutlu hareket; bir ve iki boyutlu hareketin özellikleri, düzgün dairesel hareket	II
3	Newton'un Yasaları; Newton'un 1, 2 ve 3. yasaları	III
4	Newton Yasalarının uygulanması	III
5	İş ve enerji	IV
6	Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu; korunumlu ve korunumsuz kuvvetler	IV
7	Momentum ve parçacıklı sistemlerin hareketi; kütle merkezinin hareketi	IV-VI
8	Momentum ve parçacıklı sistemlerin hareketi	IV-VI
9	Rotasyon I; katı cisimlerin dönme kinematikleri, atalet momenti	V
10	Rotasyon II; açısal momentum, katı cisimleri dönmesi	V
11	Rotasyon II; açısal momentum, katı cisimlerin dönmesi, denge çarkı	V
12	Katı cisimlerin statik dengesi; tork, denge koşulları	V
13	Newton'un Evrensel Çekim Yasası	VII
14	Problem çözümü	V-VI-VII
15		

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Vectors (addition of vectors, scalar product, vectorial product)	I
2	Motion in one and two dimensions; properties of motion in one and two dimension, uniform circular motion	II
3	Newton's Laws: Newton law 1, 2 and 3	III
4	Application of Newton's laws: Harmonic oscillator, uniform circular motion	III
5	Work and Energy	IV
6	Potential energy and conservation of energy: Conservative and no conservative forces	IV
7	Momentum and motion of system of particles: Motion of the center of mass	IV-VI
8	Momentum and motion of system of particle	IV-VI
9	Rotation I; kinematic of rotation of rigid bodies, moment of inertia	V
10	Rotation II; angular momentum, rotation of rigid bodies	V
11	Rotation II; angular momentum, rotation of rigid bodies, gyroscopes	V
12	Static equilibrium of rigid bodies; torque, conditions for equilibrium	V
13	Newton's Universal Gravitation Law	VII
14	Problem session	V-VI-VII
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			
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			
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			
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 Maritime Transportation and Management 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			
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			
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)
--------------------------	--------------	------------------

## DERS YÜKÜ HESAPLAMA FORMU

Dersin Kodu	PHY 111	Dersin Adı	Physics I						Dersin Dili	İngilizce				Dersin Kredisi	4		Dersin ECTS Kredisi	4	
Hafta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Toplam Saat	
Kazanılan Beceri (Çıktılar)	I	II	III	III	IV	IV	IV-VI	IV-VI	V	V	V	V	VII	V-VI-VII					
Haftalık Ders (Saat)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				56	
Uygulama (Saat)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Laboratuvar (Saat)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler (Saat)	-	2	2	2	-	2	2	2	2	-	2	2	2	-				20	
Sınavlar ve Sınavlara Hazırlık (Saat)	-	-	-	-	8	-	-	-	-	8	-	-	-	-	8	2		26	
Toplam Saat	4	6	6	6	12	6	6	6	6	12	6	6	6	4	8	2		102	
Ders Değerlendirme Sistemi	2 adet Ara Sınav (% 60), 10 adet Ödev (% 10), Final Sınavı (% 30)																		

Ders Çıktıları	Tarih	
<p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler;</p> <p>I. Vektörler ile temel işlemleri (toplama, skalar ve vektörel çarpım) yapabilir.</p> <p>II. Bir ve iki boyutta kinematik problemlerini çözebilir.</p> <p>III. Newton yasalarını temel problemlere uygulayabilir.</p> <p>IV. Korunumlu kuvvet kavramını öğrenir.</p> <p>V. Sabit bir eksen etrafında dönen katı cisimlerin mekaniği ve jiroskop hareketi öğrenir.</p> <p>VI. Hareket denklemleri entegre edilemediği zaman korunum yasalarından yararlanır.</p> <p>VII. Newton evrensel çekim yasasını uygulayabilir.</p>	Formu Hazırlayan	
	Formu Onaylayan	
	Not: Bu ders için ECTS Kredi hesabı	
	102 / 25,5* = 4	
* İTÜ için hesaplanan değerdir.		