

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

Dersin Adı		Course Name				
Fizik I		Physics I				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
FIZ 101/FIZ 101E	1	3	4.5	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Ortak Havuz Service Course for All Department					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Temel Bilim Basic Science		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe/İngilizce Turkish/English	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	Yok/None					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>		
	100%	-	-	-		
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	<p>Fiziksel büyüklükler ve ölçme, birim sistemleri; vektörler; kinematik büyüklükler ve hareketin tasviri; Newton'un Hareket Yasaları; iş ve enerji kavramları, korunumlu kuvvetler ve enerji korunumu; momentum ve parçacık sistemlerinin hareketinin tasviri, momentum korunumu; sabit doğrultulu dönme hareketinin kinematığı ve dinamiği; statik denge; periyodik hareket; kütleçekim.</p> <p>Physical quantities and measurements, unit systems; vectors, kinematic quantities and the description of motion; Newton's laws of motion; the concepts of work and energy, conservative forces and conservation of energy; momentum and the description of the motion of particle systems, conservation of momentum; kinematics and dynamics of fixed-axis rotation; static equilibrium; harmonic motion; gravity.</p>					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	<p>Bir cismin hareketinin tasviri ve bunun için gerekli büyüklüklerin ve matematiksel dilin geliştirilmesi; Newton'un hareket yasalarını kullanarak bir cismin (doğrusal hareket ve/veya dönme hareketi için) hareket denklemlerinin elde edilmesi; iş, enerji, momentum ve açısal momentum ve bunların korunumu gibi kavramlarla, bu hareket yasalarının çeşitli sistemlere uygulanması ve kinematik büyüklüklerin elde edilebilmesi; bir cismin denge şartlarının incelenmesidir; titreşim hareketi ve uygulamalar; kütleçekim hareketi ve gezegen/uydu hareketlerine uygulanması</p> <p>To develop the mathematical language and to define the kinematical quantities for the description of the motion of rigid objects; to obtain the equations of motion by applying Newton's laws of motion; applying these laws also to many mechanical systems by introducing the concepts of work, anergy, momentum, angular momentum, and their conservation laws; understanding the conditions of the static equilibrium; vibrations and its applications; gravity and its application to motion of satellites and planets.</p>					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Fiziksel nicelik kavramı ve bunların ölçümleri ile birim sistemlerini öğrenir.</li><li>2. Skaler, vektör kavramlarını ve bunların gözlemci/koordinat sistemi ile ilişkilerini ve nasıl tanımlandıklarını, bu tür büyüklüklerle hesap yapmayı öğrenir.</li><li>3. Bir cismin hareketinin tasviri için gerekli kinematik büyüklükleri, bunların tanımlarını ve nasıl hesaplanacaklarını öğrenir.</li><li>4. Newton'un Hareket Yasalarını ve bunların bir cismin, bir koordinat sisteminde kinematik büyüklüklerinin hesaplanmasında nasıl kullanacağını öğrenir.</li><li>5. Newton Yasalarının, iş, enerji, momentum gibi kavramlar ile nasıl başka şekillerde de ifade edilebileceğini ve bunların kinematik büyüklüklerin elde edilmesinde nasıl kullanılacağını öğrenir.</li><li>6. Newton Yasalarının, sabit doğrultulu bir eksen çevresinde dönen sistemlere nasıl uygulanacağını öğrenir.</li><li>7. Bir cismin statik denge durumunda bulunma şartlarını öğrenir.</li><li>8. Titreşim hareketi ve doğadaki uygulamalarını öğrenir.</li><li>9. Kütleçekim kuvvetinin temel özelliklerinin ve uygulamalarını öğrenir</li></ol>					

1. Learning the concept of physical quantities, their measurements and the unit systems,
2. Learning the concepts of scalars and vectors, their manipulations and their relation to observers/coordinate systems.
3. Defining the necessary kinematical quantities for the description of motion, and learning how to calculate them.
4. Learning the Newton's laws of motion and how to apply them in a coordinate system to find the kinematical quantities.
5. Learning how to express the Newton's laws of motion in some other ways by using quantities like work, energy, momentum.
6. Learning how to apply Newton's laws of motion to the rotating systems about a fixed-axis.
7. Learning the conditions of static equilibrium.
8. Learning vibrations and its applications in nature,
9. Gravity

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	<b>H. D. Young and R. A. Freedman</b> , University Physics (12th Ed.), Pearson (2008)		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	(1) <b>C. Giancoli</b> , Fen Bilimcileri ve Mühendislik için Fizik (Dördüncü Baskıdan Çeviri), Akademi, 2009 (2) <b>D. Halliday, R. Resnick &amp; J. Walker</b> , Fundamentals of Physics (8th Ed.), John Wiley (2008) (3) <b>R. A. Serway &amp; J. W. Jewett</b> , Physics for Scientists and Engineers (7th Ed.), Brooks Cole, 2007 (4) <b>P. M. Fishbane, S. G. Gasiorowicz &amp; S. T. Thornton</b> , Temel Fizik (Cilt 2), Arkadaş Yayıncılık.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)			
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	-		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	2	50%
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)		
	<b>Ödevler</b> (Homework)	10	10%
	<b>Projeler</b> (Projects)		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> (Term Paper/Project)		
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b> (Laboratory Work)		
	<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)		
	<b>Final Sınavı</b> (Final Exam)	1	40%

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Fiziksel büyüklükler, birim sistemleri ve vektörler	1
2	Kinematik I	2
3	Kinematik II	3
4	Newton Yasaları I	3
5	Newton Yasaları II	4
6	İş ve enerji I	4
7	İş ve enerji II	4-5
8	Lineer Momentum ve Parçacık Sistemleri I	4-5
9	Lineer Momentum ve Parçacık Sistemleri II	6
10	Dönme Kinematiği (Katı cisimlerin dönme kinematiği, eylemsizlik momenti)	7
11	Dönme Dinamiği	8
12	Statik Denge	8
13	Harmonik Hareket	9
14	Kütle Çekimi	9

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Physical quantities, measurement; vectors.	1
2	Kinematics 1	2
3	Kinematics 2	3
4	Newton's Laws of Motion 1	3
5	Newton's Laws of Motion 2	4
6	Work and Energy	4
7	Conservative forces and mechanical energy	4-5
8	Systems of particles and momentum 1	4-5
9	Systems of particles and momentum 2	6
10	Kinematics of fixed-axis rotation	7
11	Dynamics of fixed-axis rotation	8
12	Static equilibrium	8
13	Periodic Motion	9
14	Gravitation	9

**Dersin ..... Programıyla İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
<b>a</b>	Matematik, Bilim ve Mühendislik bilgilerini uygulayabilme			X
<b>b</b>	Data analizi yapabilmek ve deney tasarlayıp yürütebilmek		X	
<b>c</b>	İhtiyacı karşılayacak sistem, bileşen ve süreçleri dizayn edebilme		X	
<b>d</b>	Disiplinler arası çalışma gerçekleştirebilme		X	
<b>e</b>	Mühendislik problemlerini belirleyebilme, formüle edebilme ve çözebilme			X
<b>f</b>	Mesleki ve ahlaki sorumluluklarını anlayabilme			X
<b>g</b>	Etkili bir şekilde iletişim kurabilme			X
<b>h</b>	Global/sosyal anlamda mühendislik çözümlerinin etkilerini anlayabilme			X
<b>i</b>	Hayat boyu öğrenimin önemini kavrayabilme ve benimseme			X
<b>j</b>	Modern meselelerle ilgili bilgi sahibi olabilme		X	
<b>k</b>	Mühendislik uygulamaları için gerekli modern mühendislik araçlarını, tekniklerini kullanabilme			X

**1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam**

**Relationship between the Course and .....Engineering Curriculum**

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
<b>a</b>	Ability to Apply Knowledge of Mathematics, Science, and Engineering			X
<b>b</b>	Ability to Design and Conduct Experiments, as well as to Analyze and Interpret Data		X	
<b>c</b>	Ability to Design a System, Component, or Process to Meet Desired Needs		X	
<b>d</b>	Ability to Function on Multi-Disciplinary Teams		X	
<b>e</b>	Ability to Identify, Formulate, and Solve Engineering Problems			X
<b>f</b>	Understanding of Professional and Ethical Responsibility			X
<b>g</b>	Ability to Communicate Effectively			X
<b>h</b>	Broad Education Necessary to Understand the Impact of Engineering Solutions in a Global/Societal Context			X
<b>i</b>	Recognition of the Need For, and an Ability to Engage in Life-Long Learning			X
<b>j</b>	Knowledge of Contemporary Issues		X	
<b>k</b>	Ability to Use the Techniques, Skills, and Modern Engineering Tools Necessary for Engineering Practice			X

**1: Little, 2. Partial, 3. Full**

<u><b>Düzenleyen (Prepared by)</b></u>	<u><b>Tarih (Date)</b></u> 13.03.2017	<u><b>İmza (Signature)</b></u>
----------------------------------------	------------------------------------------	--------------------------------