

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu : PHYS 101 (PHYS 101T) (Course Code)		Dersin Adı : GENEL FİZİK - I (Course Name) : (GENERAL PHYSICS I)					
Dersi Veren Bölüm : FİZİK (Offered by) : (DEPARTMENT OF PHYSICS)							
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (Lc + T + L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)
1	3 + 0 + 0	3	5	İngilizce (English)	Zorunlu (Core)	Ders (Lecture)	Yok (None)
Dersin Amacı (Course Objectives)		Bu ders cisimlerin mekaniği üzerine, diferansiyel ve integral hesap temelli, giriş seviyesinde bir fizik dersi olup öğrencilere mekaniğin temel fizik yasalarını, mekaniğin temel fizik yasalarını öğretmek, fiziğin onları çevreleyen dünya ile nasıl doğrudan ilişkili olduğunun farkına varmalarını sağlamak amacıyla verilmektedir. This is a calculus based introductory physics course on the mechanics of objects. By the end of the course, students should; demonstrate a conceptual understanding of the fundamental physical laws of mechanics, apply the fundamental laws of mechanics to solve various practical problems and recognize how physics is relevant to the world around them.					
Dersin İçeriği (Course Content)		Temel birimler; vektörler ve koordinat sistemleri; kinematik, dinamik; iş ve enerji; parçacık sistemi dinamiği; enerji ve momentumun korunumu, çarpışma; dönme hareketinin kinematiği ve dinamiği; katı cisimlerin dengesi; salınım. Standards and units; vectors and coordinate systems; kinematics, dynamics; work and energy; dynamics of system of particles; conservation of energy and momentum, collisions; rotational kinematics and dynamics; equilibrium of rigid bodies; oscillations.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. Teorik hesaplamalarda boyut analizi yapabilirler [1], 2. Skaler ve vektörel büyüklükleri ayırt edebilirler [1], 3. Dinamiğin yerçekimi ile ilgili temel fizik yasalarını kavramsal olarak anlayabilirler [1], 4. Korunumlu ve korunumsuz olmayan kuvvetleri ayırt edebilirler [1], 5. Temel fizik yasalarının gerçek problemleri çözmek için nasıl uygulanabileceğini bilirler [1], 6. Ötelenme, dönme ve salınım hareketlerinin özelliklerini analiz edebilirler [1], 7. Newton denklemlerini ve korunum yasalarını kullanabilirler [1]. <i>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]</i> Students, who pass the course satisfactorily can; 1. Perform dimensional analysis in theoretical calculations [1], 2. Differentiate between scalar and vector quantities [1], 3. Demonstrate a conceptual understanding of the fundamental physical laws of dynamics involving gravitation [1], 4. Differentiate between conservative and non-conservative forces [1], 5. Recognize how the fundamental physical laws can be applied to solve a variety of problems [1], 6. Analyze the properties of translational, rotational and oscillatory motions [1], 7. Employ Newton's equations and conservation laws [1]. <i>[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]</i>					
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)		44 Fizik Bilimleri (44 Physical Sciences)					
Ders Kitabı (Textbook)		<ul style="list-style-type: none">• Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Douglas C. Giancoli, Prentice Hall, New Jersey, 2009 (4th Edition).• Fen Bilimcileri ve Mühendisler İçin Fizik (GIANCOLI), Douglas C. Giancoli, Çeviren: Prof. Dr. Gülşen Önengüt, Akademi Yayınları, Ankara, 2009 (4. Basımdan Çeviri).					
Yardımcı Kaynaklar (Other References)		1. University Physics , H.D. Young and R.A. Freedman, 11th Edition, Pearson Education Inc., New York, 2004. 2. The Feynman Lectures on Physics, Volume I , Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M. Addison Wesley, 1966.					

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş, Ölçme, Kestirim, Birimler ve Boyut Analizi, Tek Boyutta Hareket	1
2	Kinematik: Yerdeğiştirme, Sürat ve Hız, İvme, Serbest Düşen Cisimler. Skalalar ve Vektörler.	2, 3, 6
3	2 ve 3 Boyutta Hareket: Konum, Hız, İvme, Eğik atış, Dairesel Hareket ve Bağlı Hareket.	3, 6
4	Dinamik: Newton'un Hareket Yasaları.	7
5	Newton Yasalarının Uygulamaları: Yerçekimi, Sürtünme, Akışkanların Direnç Kuvvetleri, Kuvvetler ve Dairesel Hareket.	3, 5, 7
6	İş ve Enerjiye Giriş.	3
7	İş, Kinetik Enerji, İş-Enerji Prensibi.	3, 4, 5, 6
8	Korunumlu ve Korunumlu Olmayan Kuvvetler, Potansiyel Enerji, Enerjinin Korunumu.	3, 4
9	Çizgisel Momentum ve Korunumu, Elastik ve İnelastik Çarpışmalar, Kütle Merkezi.	5, 7
10	Salınımlar ve Dalgalar: Basit Harmonik Hareket ve Basit Sarkaç.	6
11	Dönme Hareketi, Tork, Eylemsizlik Momenti, Dönme Kinetik Enerjisi.	6, 7
12	Açısal Momentum'a Giriş	6
13	Açısal Momentum ve Korunumu. Dönme Dinamiği.	5, 6, 7
14	Açısal Harekette İş ve Enerji.	5, 6, 7

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction, Measurement, Estimating, Units and Dimensions. Motion in One Dimension	1
2	Kinematics: Displacement, Speed and Velocity, Acceleration, Freely Falling Objects. Scalars and vectors.	2, 3, 6
3	Motion in 2-D and 3-D: Position, Velocity, Acceleration, Projectile Motion, Circular Motion, and Relative Motion.	3, 6
4	Dynamics: Newton's Laws, Using Newton's Laws.	7
5	Applications of Newton's Laws: Gravitation, Friction, Drag Forces, Forces and Circular Motion.	3, 5, 7
6	Introduction to Work and Energy.	3
7	Work, Kinetic Energy, Work-energy Principle.	3, 4, 5, 6
8	Conservative and Nonconservative Forces, Potential Energy, Conservation of Energy.	3, 4
9	Linear Momentum and Its Conservation, Elastic and Inelastic Collisions, Center of Mass.	5, 7
10	Oscillations and Waves: Simple Harmonic Motion and Simple Pendulum.	6
11	Rotational Motion, Torque, Rotational Inertia, Rotational Kinetic Energy	6, 7
12	Introduction to Angular Momentum.	6
13	Angular Momentum and Its Conservation. Dynamics of Rotation.	5, 6, 7
14	Work and Energy in Angular Motion.	5, 6, 7

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)**

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	en az 4 (min)	14
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	en az 10 (min)	10
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	46
	Proje (Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	30
Toplam (Total)			100

DERSİN MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

	Makina Mühendisliği Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1	Matematik, fen bilimleri ve makine mühendisliği alanı ile ilgili temel bilimlerde yeterli bilgi birikimi;			●
2	İstatistik, doğrusal cebir ve mühendislik bilimleri (mekanik, termodinamik, malzeme bilimi) konularını kavrama,			
3	Makine mühendisliği problemlerine matematik, fen ve mühendislik bilgisini uygulama becerisi,			
4	Mesleki ve etik sorumluluk gereklerini kavrama,			
5	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal etkilerini ele almak için gereken sağlık, çevre, güvenlik, ekonomi, hukuk benzeri konularda çok yönlü eğitim,			
6	Çağımızın sorunlarını tanıma; proje yönetimi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.			
7	Deney tasarlama, gerçekleştirme, verileri analiz etme ve yorumlama becerisi,			
8	Mekanik ve ısı sistemleri, bileşenleri, süreçleri, gerçekçi kısıt ve koşullar altında belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi,			
9	Karmaşık mühendislik problemlerini (açık uçlu problem/ tasarım) tanımlama, biçimlendirme/ modelleme ve çözme becerisi,			
10	Disiplinî/çok disiplinli takımlar içerisinde iş görebilme ve bireysel çalışma becerisi,			
11	Yazılı, sözlü ve görsel araçlarla etkin iletişim kurma becerisi, en az bir yabancı dil bilgisi,			
12	Mühendislik mesleği ve kişisel gelişim için yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bu amaçla kendi ihtiyacını tanıma ve geliştirme becerisi			
13	Modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi			

Katkı Derecesi: 1-düşük, 2-orta, 3-yüksek

CONTRIBUTION of the COURSE on MECHANICAL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES

	Mechanical Engineering Program Outcomes	1	2	3
1	Adequate knowledge in mathematics, science and mechanical engineering basic subjects			●
2	A comprehension of statistics, linear algebra and engineering sciences (mechanics, thermodynamics, materials science)			
3	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering to mechanical engineering problems			
4	A comprehension of professional and ethical responsibility			
5	The broad education necessary to discuss the impact of engineering solutions in a global and societal context. Knowledge about contemporary issues and the global and societal effects of engineering practices on health, environment, and safety; awareness of the legal consequences of engineering solutions			
6	A recognition of contemporary issues; information about business life practices; awareness of entrepreneurship, innovation, and sustainable development			
7	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			

8	An ability to design thermal and mechanical systems, components, or processes to meet desired needs under realistic constraints and conditions			
9	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems (open ended problems/ design!); ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose			
10	Ability to work efficiently in intra-disciplinary and multi-disciplinary teams; ability to work individually			
11	An ability to communicate effectively with written, oral, and visual means; knowledge of a minimum of one foreign language			
12	A recognition of the need for and an ability to engage in life-long learning; recognition of personal needs and ability to improve him/herself			
13	An ability to use modern engineering techniques, skills, and computing tools necessary for engineering practice; ability to employ information technologies effectively			

Contribution degree: 1-low, 2-medium, 3-high

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	10	10
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	4	1	4
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	2	28
Ödevler (Homework)	10	2	20
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	10	20
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			124
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date) 20.03.2015	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) İsmail KARAKURT (M. Demirkol)	Onaylayan (Approved by)
---	--	----------------------------