

Objectives of the Course

The aim of this course is to teach students the basic concepts of classical mechanics and to provide them with the ability to express physical phenomena mathematically.

Course Contents

Units and measurement methods, one-dimensional motion, vectors, two-dimensional motion, laws of motion, circular motion, work and energy, conservation of energy and potential energy, linear momentum and collisions, rotational motion, rolling motion

Recommended or Required Reading

Dersin Kitapları ve Önerilen Kaynaklar 1. R. A. Serway and R. J. Beichner, Fen ve Mühendislik için Fizik I: Mekanik, Mekanik Dalgalar, Termodinamik (Palme Yayıncılık, Ankara, 2016). 2. D. Halliday and R. Resnick, Fiziğin Temelleri I, (Palme Yayıncılık, Ankara, 2014) 3. H. D. Young and R. A. Freedman, Üniversite Fiziği Cilt I, (Person, İstanbul, 2016). 4. Fishbane, Gasiorowicz, Thorton, Temel Fizik I, (Arkadaş Yayınevi, Ankara, 2003). 5. D. C. Giancoli, Fen Bilimcileri ve Mühendisler İçin Fizik, (Akademi Yayıncılık, Ankara, 2009).

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Lectures, Discussion, Brainstorming, Problem Solving

Recommended Optional Programme Components

Preparation should be done before coming to class and revision after class.

Instructor's Assistants

Prof.Dr. Sezen AKSÖZ

Presentation Of Course

Face to Face

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Prof. Dr. Sezen Aksöz

Program Outcomes

1. Understands the importance of measurement in physics.
2. It expresses the basic quantities in physics with their units.
3. Distinguishes between vector and scalar quantities.
4. Analyzes the relationships between position, displacement, velocity, velocity and acceleration.
5. Knows the basic concepts of kinematics.
6. Draws graphs showing the change of kinematic quantities over time.
7. Analyzes the effect of force on the movement of objects.
8. Interprets the interaction of matter and energy.
9. Can solve problems involving the concepts of work, power and energy.
10. Analyzes rotation and rolling motion.

Weekly Contents

Order	Preparation	Info Laboratory Teaching	Methods Theoretical	Practise
1		Lectures, discussion, brainstorming.	Meeting and introduction of the course, Measurement Methods	
2		Lectures, discussion, brainstorming, problem solving.	Measurement Methods	
3		Lectures, discussion, brainstorming, problem solving	Vector and Scalar Quantities, Coordinate Systems, Unit Vectors	
4		Lectures, discussions, brainstorming, problem solving.	One-Dimensional Motion, Displacement, Velocity and Speed, Acceleration, Motion Diagrams, Motion with Constant Acceleration in One Dimension	
5		Lectures, discussions, brainstorming, problem solving.	Two-Dimensional Motion with Constant Acceleration, Projectile Motion, Uniform Circular Motion	

Order	Preparation	Info Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
6			Lectures, discussions, brainstorming, problem solving.	Newton's 1st Law and Inertial Systems, Newton's 2nd Law, Gravitational Force and Weight, Newton's 3rd Law, Some Applications of Newton's Laws.	
7			Lectures, discussions, brainstorming, problem solving.	Newton's 1st Law and Inertial Systems, Newton's 2nd Law, Gravitational Force and Weight, Newton's 3rd Law, Some Applications of Newton's Laws.	
8				Midterm Week	
9			Lectures, discussions, brainstorming, problem solving.	Application of Newton's Second Law in Uniform Circular Motion	
10			Lectures, discussions, brainstorming, problem solving.	Work Done by a Constant Force, Work Done by a Changing Force, Kinetic Energy and the Work-Kinetic Energy Theorem	
11			Lectures, discussions, brainstorming, problem solving.	Potential Energy, Conservative and Non-Conservative Forces, Conservation of Mechanical Energy.	
12			Düz anlatım, tartışma, beyin fırtınası, problem çözme.	Linear Momentum and Its Conservation, Impulse and Momentum, Collisions	
13			Lectures, discussions, brainstorming, problem solving. Lectures, discussions, brainstorming, problem solving.	Elastic and Inelastic Collisions in One-Dimension, Two-Dimensional Collisions Angular Displacement, Velocity and Acceleration, Rotational Motion with Constant Angular Acceleration, Rotational Energy, Moment of Inertia Calculation, Torque, Relation Between Torque and Angular Acceleration, Work, Power and Energy in Rotational Motion	
14			Lectures, discussions, brainstorming, problem solving.	Angular Displacement, Velocity and Acceleration, Rotational Motion with Constant Angular Acceleration, Rotational Energy, Moment of Inertia Calculation, Torque, Relation Between Torque and Angular Acceleration, Work, Power and Energy in Rotational Motion	
15			Lectures, discussions, brainstorming, problem solving.	Rolling Motion of a Rigid Body, Vector Product and Torque, Angular Momentum	
16				Finals Week	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Ara Sınav Hazırlık	8	5,00
Final Sınavı Hazırlık	8	6,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	5,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	5,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10	P.O. 11	P.O. 12	P.O. 13
L.O. 1	1	1	1				1		1			1	
L.O. 2	1	1	1				1		1			1	
L.O. 3	1	1	1				1		1			1	
L.O. 4	1	1	1				1		1			1	
L.O. 5	1	1	1				1		1			1	
L.O. 6	1	1	1				1		1			1	
L.O. 7	1	1	1				1		1			1	
L.O. 8	1	1	1				1		1			1	
L.O. 9	1	1	1				1		1			1	
L.O. 10	1	1	1				1		1			1	

Table :

- P.O. 1 :** Fizik ve fiziğin alt dallarında kuramsal ve uygulamalı yeterli bilgi birikimine sahiptir.
- P.O. 2 :** Uygun analiz ve modelleme yöntemlerini kullanarak fizik problemlerini formüle eder.
- P.O. 3 :** Fiziksel bir süreç, sistem veya donanım ile ilgili sorunları çağdaş yöntemleri uygulayarak çözer.
- P.O. 4 :** Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmalarında etkin bir şekilde yer alır.
- P.O. 5 :** Fizik uygulamaları için gerekli olan çağdaş araçları ve bilişim teknolojilerini kullanma ve geliştirme becerisine sahiptir.
- P.O. 6 :** Fiziksel problemlerin çözümü için deneyler tasarlayarak sonuçları analiz eder.
- P.O. 7 :** Bireysel çalışma becerisini kullanarak sözlü ve yazılı etkin iletişim kurar.
- P.O. 8 :** Türkçeyi ve en az bir yabancı dili kullanarak meslektaşlarıyla iletişim kurar.
- P.O. 9 :** Yaşam boyu öğrenme bilinci ile bilim ve teknolojideki gelişmeleri izler.
- P.O. 10 :** Mesleki etik ve sorumluluk bilincine sahiptir.
- P.O. 11 :** Fizik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkileri (çevre sorunları, ekonomi, sürdürülebilirlik vb.) ve hukuksal sonuçları konusunda farkındalığa sahiptir.
- P.O. 12 :** Analitik düşünme, sorgulayıcı ve eleştirel düşünme yeteneğine sahiptir.
- P.O. 13 :** Uygun bilgisayar programları ile analiz ettiği fiziksel verileri anlaşılır bir biçimde raporlar.
- L.O. 1 :** Fizikte ölçmenin önemini kavrar.
- L.O. 2 :** Fizikteki temel nicelikleri birimleriyle birlikte ifade eder.
- L.O. 3 :** Vektörel ve skaler nicelikleri ayırt eder.
- L.O. 4 :** Konum, yer değiştirme, hız, sürat ve ivme arasındaki ilişkileri analiz eder.
- L.O. 5 :** Hareket bilgisi (kinematik) konusundaki temel kavramları bilir.
- L.O. 6 :** Kinematik niceliklerin zamanla değişimini gösteren grafikler çizer.
- L.O. 7 :** Kuvvetin cisimlerin hareketine olan etkisini analiz eder.
- L.O. 8 :** Madde ve enerjinin etkileşimini yorumlar.
- L.O. 9 :** İş, güç ve enerji kavramlarını içeren problemleri çözebilir.
- L.O. 10 :** Dönme ve yuvarlanma hareketini analiz eder.