

King Saud University

College of Science

Physics and Astronomy

Department



جامعة الملك

سعود

كلية العلوم

قسم الفيزياء والفلك

وصف المقرر دراسي

Course Code	Phys 210	210 فيز	رقم المقرر ورمزه
Course Name	Classical Mechanics I	ميكانيكا تقليدية (1)	اسم المقرر
Credit hours	4	4	الوحدات الدراسية المعتمدة
Level	4 th	الرابع	المستوى
Pre-requisites	Math 150	150 رياض	متطلب سابق
Co-requisites			متطلب مرافق
Credit distribution	4(3+0+1)	(0+1+3)4	توزيع ساعات المقرر

وصف المقرر:

الحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد، المقذوفات، أنظمة الجسيمات: مركز الكتلة للأجسام الصلبة، حركتها، كمية الحركة الخطية للجسم، وللجسيمات المتعددة، حفظ كمية الحركة، الصواريخ. التصادمات: ما هو التصادم، الدفع وكمية الحركة، حفظ كمية الحركة، التصادمات في بعد وبعدين، إحدائيات مركز الكتلة. الدوران: الحركة الدورانية، المتغيرات الدورانية، التسارع الزاوي الثابت، كميات الحركة الدورانية كمتجهات، العلاقة بين المتغيرات الخطية الدورانية ككميات قياسية ومتجهه، العزم، الشغل. الدرجة، والعزم وكمية الحركة الزاوية: الدوران، طاقة الدوران، القصور، العزم، دوران الأجسام الصلبة، حفظ كمية الزاوية، الترنج. توازن الأجسام الصلبة: شروط التوازن، مركز الجاذبية، أمثلة على التوازن، استقرار والاتزان الطبيعي للأجسام الصلبة تحت مجال الجاذبية. الجاذبية: قانون الجذب العام، ثابت الجذب العام، السقوط الحر، الجاذبية بالقرب من سطح الأرض، طاقة الوضع التجاذبي، حركة الكواكب والأقمار، قانون المساحة، طاقة المدار. النسبية الخاصة.

Course Description:

2D and 3D motion, projectiles, Systems of Particles: Center of Mass, Motion of the center of mass, Linear Momentum of a Particle, Linear Momentum of a System of particles, Conservation of Linear Momentum, the rocket. **Collisions:** What is a Collision, Impulse and Momentum, Conservation of Momentum During Collisions, Collisions in one Dimension, Two Dimensions Collisions, Center of Mass Reference Frame. **Rotation:** Rotational Motion, The Rotational Variables, Rotation with Constant Angular Acceleration, Rotation Quantities as Vectors, Relationships between Linear and Angular Variables: Scalar Form, Relationships between Linear and Angular Variables: Vector Form, Torque, Work. **Rolling, Torque and Angular Momentum:** Rolling Motion, Kinetic Energy, Torque, Angular Momentum of Rotating rigid Bodies, Conservation of Angular Momentum, Conservation of Angular Momentum, The processing Top. **Equilibrium and Elasticity:** Equilibrium, Requirements for Equilibrium, Equilibrium and the Force of Gravity, Stacking block. **Gravity:** The Gravitational Force, The gravitational constant G, Free fall acceleration, Gravitational Potential Energy, Motion of planets, The law of Area, Orbits and Energy, **Special theory of Relativity.**

Course Objectives.

Upon successful completion of MATH 150, the student will be able to:

- Understanding and applying the laws governing the motion of different objects.
- know the source of energies of the objectives and the relation between the these energies.
- Understand the different kinds of motion.

Course outcomes:

The Main ILOs are: 1- basis of classical mechanics..

2- Generic skills such as communication, problem solving

Textbooks and References:

الكتب والمراجع المقررة:

Fundamentals of Physics, David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Wiley; 9 edition

أعتمد بموافقة مجلس القسم بجلسته الخامسة عشرة للعام الدراسي 1431/1430 هـ بتاريخ:
1431/6/9 هـ

رئيس القسم:	عميد الكلية:
التوقيع:	التوقيع: