Ministry of Higher Education and Scientific Research

Republic of Iraq

University: University Of Basrah

College: Science

Department: Physics

Year : 2021-2022 **Semester : First**

SYLLABUS: < Principles of classical mechanics>

INSTRUCTOR: Asst. Prof. Dr. Khansa Abdullah Nasser	***Phone:*** +9647822667713
Hours: 4	***Office:*** **Department of Physics**
Home Page: https://faculty.uobasrah.edu.iq/faculty/1869	***Email:*** khansaa.naser@uobasrah.edu.iq

COURSE OVERVIEW

Studying the behavior of particles whose speed is less than the speed of light. That is, a description of the physical properties of objects. The study is divided into two parts, where it deals with:
1- The study of motion by studying its properties such as velocity, displacement and acceleration, and this part is called kinematics.
2- Studying the causes of motion, that is, studying the relationship between motion and its causes by studying Newton's laws and the laws of conservation of energy and momentum. This part of the study falls within the so-called dynamic science.

GOALS AND OBJECTIVES

Studying the behavior of particles whose speed is less than the speed of light. That is, a description of the physical properties of objects. The study is divided into two parts, where it deals with:
1- The study of motion by studying its properties such as velocity, displacement and acceleration, and this part is called kinematics.
2- Studying the causes of motion, that is, studying the relationship between motion and its causes by studying Newton's laws and the laws of conservation of energy and momentum. This part of the study falls within the so-called dynamic science.

TEXTBOOK AND READINGS

1- Physics for scientists and engineers with modern physics, Douglas C. Giancoli, 4th edition, 2014.

2- Fundamentals of physics, Halliday, Resnick and Walker, 10th edition, 2018

COURSE ASSESSMENTS

The course grade (**100**points) will be based on the following elements:

	Points
Exams **Final Exam(45), Practical Final Exam(15), Monthly Exams (20), Practical Exam(10)**	
Reading Checks	**1**
Participation	**2**
Attendance	**2**
Assignments	**5**

COURSE DESCRIPTION AND ASSIGNMENT SCHEDULE

This 4. -credit hour course is 15 weeks long. You should invest 3. hours every week in this course and 3 hour laboratory.

.

WK	DATE	TOPIC	READING	ASSIGNMENT
1	15/11/2021	Chapter One: -Vectors	The chapter contain Vector and scalar, Coordinate system, Properties of vector, The unit vector and Components of a vector	Assignment 1
2	22/11/2021	Vectors	Product of a vector	Assignment 1
3	29/11/2021	Chapter two: -Kinematics Motion	Position vector and displacement vector, Average velocity and Instantaneous velocity, The Average and Instantaneous Acceleration	Assignment 2
4	6/12/2021	Motion kinematics in one -dimension	One -dimensional motion, Free fall	Assignment 2
5	13/12/2021		First exam	
6	20/12/2021	Motion kinematics in two dimensions	: Displacement vector- Average and instantaneous velocity vector- Average and instantaneous	Assignment 2

			acceleration vector	
7	27/21/2021		Projectile motion	Assignment2
8	3/1/2022		Uniform circular motion	Assignment 2
9	10/1/2022		The second exam	
10	17/1/2022	Chapter Three: -Dynamics: Newton's laws of motion	- Force and Newton's first law of motion. 2- Mass and Newton's second law of motion. 3- Newton's third law of motion. 4- Weight: the force of gravity, and the normal force. 5-Solving problems with Newton's laws: Free-body diagrams.	Assignment 3
11	24/1/2022		Applications of Newton's laws involving friction	Assignment3
12	31/1/2022	Chapter four: - Work and energy.	Work done by a constant force. 2- Scalar product of two vectors. 3- Work done by a varying force	Assignment 4
13	7/2/2022		Kinetic energy and the Work-Energy principle.	Assignment 4
14	14/2/2022	Chapter Five: - Conservation of energy	- Conservative and non-conservative forces. 2- Potential energy. 3- Mechanical energy and its conservation. 4- Problem solving using conservation of mechanical energy	Assignment 5
15	21/2/2022	Chapter six: -Linear momentum and collision.	- Momentum and its relation to force. 2- Conservation of momentum. 3- Collision and impulse. 4- Conservation of energy and momentum in collisions. 5- Elastic collision in one dimension.	Assignment 6
	Final Exam			

Is it possible to develop the curriculum <within the teaching authority 20%> to include vocabulary that serves sustainability	
1- Yes, it is possible (point an appropriate aspect)	**1**- Fighting poverty 2- No hunger 3- Developing life-long learning and education 4- Green chemistry 5- Sustainable development 6- Water purification 7- Water recycling for agriculture 8- Creativity and production -9- Sustainable energy (wind Sun and organic energy) -10- Environmental development- 11- pollution measurement -12- child care program-13- public health development program-14- measuring the efficiency of health institutions-15- gender equality-16- non-extremism-17- drug efficiency 18- Food efficiency for infants, children, adults and

	the elderly -19- Efficiency of the overall environment -20- Waste recycling-21- Heavy water disposal mechanisms-22- Literacy program-23- Mechanisms for preserving biodiversity-24- Mechanisms for spreading peace and justice in society- 25- Developing life in the seas and oceans-26- Studying the level of university education and the mechanisms for its development-27- Mechanisms for developing the local industry in Iraq-28- Mechanisms for developing infrastructure in Iraq-29-Reducing racial discrimination in all its forms-30-The basics of sustainable cities- 31- Mechanisms to reduce consumption and increase production- 32- Mechanisms to provide job opportunities for all-33-Study aspects of developing green areas-34- Study climatic phenomena in the country-35- Mechanisms for obtaining good health and well-being.
2- Suggest aspect that serves sustainability	

>

أسم التدريسي : ا.م.د. خنساء عبدالله ناصر التميمي	رقم الموبايل :+9647822667713
جهة الانتساب : كلية العلوم/قسم الفيزياء	عدد وحدات الدرس : ٤
الايميل الرسمي : khansaa.naser@uobasrah.edu.iq	رابط الصفحة الرسمية : https://faculty.uobasrah.edu.iq/faculty/1869

نظرة عامة

دراسة سلوك الجسيمات التي سرعتها اقل من سرعة الضوء .اي وصف الخصائص الفيزيائية للاجسام وتقسم الدراسة الى جزئين حيث يتناول :

١- دراسة الحركة عن طريق دراسة خواصها كالسرعة و الازاحه و التعجيل وهذة الجزء يكون ضمن مايسمى علم االحركة.

٢- دراسة مسببات الحركة اي دراسة العلاقة بين الحركة ومسبباتها من خلال دراسة قوانين نيوتن و قوانين حفظ الطاقة و الزخم وهذا الجزء من الدراسة تقع ضمن مايسمى بعلم الداينمك.

الأهداف والغايات

دراسة سلوك الجسيمات التي سرعتها اقل من سرعة الضوء .اي وصف الخصائص الفيزيائية للاجسام وتقسم الدراسة الى جزئين حيث يتناول :

١- دراسة الحركة عن طريق دراسة خواصها كالسرعة و الازاحه و التعجيل وهذة الجزء يكون ضمن مايسمى علم االحركة.

٢- دراسة مسببات الحركة اي دراسة العلاقة بين الحركة ومسبباتها من خلال دراسة قوانين نيوتن و قوانين حفظ الطاقة و الزخم وهذا الجزء من الدراسة تقع ضمن مايسمى بعلم الداينمك.

✓

المصادر

1- Physics for scientists and engineers with modern physics, Douglas C. Giancoli, 4th edition, 2014.

2- Fundamentals of physics, Halliday, Resnick and Walker, 10th edition, 2018

التقييمات المعتمدة

تعتمد درجة المادة (100 الدرجة) موزعة على الجوانب التالية :

التفاصيل	الدرجة
الامتحانات	الامتحان النهائي النظري(٤٥)، الامتحان النهائي العملي(١٥)، الامتحانات الشهرية(٢٠)،السعي العملي (١٠)

درجة الاستيعاب	٣
المشاركة	٥
الحضور	٢
الدرجة الكلية	١٠٠

وصف الدرس وجدول التخصيص

يتضمن الدرس (٣) ساعة - عدد الساعات الأسبوعية معتمدة موزعة على ١٥ أسبوعًا .

الاسبوع	التأريخ	الموضوع	القراءة في المصدر	الامتحانات والتقييمات
١	٢٠٢١/١١/١٥	الفصل الاول :المتجهات	الكميات العددية والكميات الاتجاهية ،نظام المحاور ، خواص المتجهات ، متجة الوحدة ، مركبات المتجة .	الواجب **1**
٢	٢٠٢١/١١/٢٢		ضرب المتجهات	الواجب **1**
٣	٢٠٢١/١١/٢٩	الفصل الثاني : علم الحركة	متجة الموقع ومتجة الازاحة ،معدل السرعة والسرعة الانية ،معدل التعجيل والتعجيل الاني	الواجب ٢
٤	٢٠٢١/١٢/٦		الحركة في بعد واحد (معادلات الحركة) ،مثال على ذلك السقوط الحر	
٥	٢٠٢١/١٢/١٣			الأمتحان ١
٦	٢٠٢١/١٢/٢٠		الحركة في بعدين، متجة الازاحة ، معدل السرعة والسرعة الانية .،معدل التعجيل والتعجيل الاني	الواجب٢
٧	٢٠٢١/١٢/٢٧		معادلات الحركة في بعدين ،حركة المقذوفات	الواجب٢
٨	٢٠٢٢/١/٣		الحركة الدائرية المنتظمة	الواجب٢
٩	٢٠٢٢/١/١٠			الامتحان ٢
١٠	٢٠٢٢/١/١٧	الفصل الثالث : قوانين نيوتن للحركه	قانون نيوتن الاول ، قانون نيوتن الثاني ، قانون نيوتن الثالث	الواجب٣
١١	٢٠٢٢/١/٢٤		القوى (قوه الوزن ، قوه الجاذبيه ، القوى العموديه . كيفيه حل مسائل الخاصه بقوانين نيوتن باستخدام مخطط free body diagram	الواجب٣
١٢	٢٠٢٢/١/٣١		تطبيقات على قوانين نيوتن قوه الاحتكاك	الواجب٣
١٣	٢٠٢٢/٢/٧	الفصل الرابع: الشغل و الطاقه	الشغل في حاله القوى ثابته ، الشغل بواسطه قوى متغيره ، الطاقه الحركيه ومبادى الشغل و الطاقه	الواجب٤
١٤	٢٠٢٢/٢/١٤	الفصل الخامس: قوانين حفظ الطاقه	القوى المحافظه و غير المحافظه ، الطاقه الكامنه ، الطاقه الميكانيكه المحافظه مسائل و امثله	الواجب٥
١٥	٢٠٢٢/٢/٢١	الفصل السادس : الزخم الخطي و التصادم	علاقه الزخم بالقوى ، الزخم المحافظ ، التصادم و انواعه ، قوانين التصادم ، قوانين حفظ الزخم و الطاقه ، انواع التصادم في بعد واحد	الواجب٦
امتحان نهاية الفصل				

هل يمكن تطوير المنهج < ضمن صلاحية التدريسي ٢٠% > على ان تتضمن مفردات تخدم الاستدامة	
١- نعم يمكن ضمن المحاور	١- محاربة الفقر-٢- لا للجوع-٣- تطوير التعلم والتعليم مدى الحياة- ٤- الكيمياء الخضراء- ٥- التنمية المستدامة-٦- تنقية المياه-٧- تدوير المياه للزراعة-٨-الابداع والانتاج-٩- الطاقة المستدامة(الرياح

	والشمس والطاقة العضوية) -١٠- تطوير البيئة- ١١- قياس التلوث -١٢- رعاية الطفولة -١٣- تطوير الصحة العامة-١٤- قياس كفاءة المؤسسات الصحية-١٥- المساواة بين الجنسين-١٦- عدم التطرف-١٧- كفاءة الدواء-١٨- كفاءة الغذاء للرضع، الاطفال والبالغين وكبار السن-١٩-كفاءة البيئة الجامعة -٢٠- تدوير المخلفات -٢١- اليات التخلص من المياه الثقيلة-٢٢- محو الامية -٢٣- اليات حفظ التنوع الحيوي -٢٤- اليات نشر السلام و العدالة في المجتمع - ٢٥-تطوير الحياة في البحار والمحيطات-٢٦- دراسة مستوى التعليم الجامعي واليات تطويره-٢٧- اليات تطوير الصناعة المحلية في العراق-٢٨- اليات تطوير البنى التحتية في العراق-٢٩-تقليل من التفرقة العنصرية بكافة اشكالها-٣٠-اساسيات المدن المستدامة-٣١-اليات التقليل من الاستهلاك وزيادة الانتاج-٣٢-اليات توفير فرص العمل للجميع-٣٣- دراسة جوانب تطوير المساحات الخضراء -٣٤- دراسة ظواهر المناخية في البلد -٣٥- اليات الحصول على صحة جيدة و الرفاهية.
٢- أقترح موضوع يخدم الاستدامة	