

رقم ورمز المتطلب السابق Prerequisite	عدد ساعات الاختبار Exam time	طبيعتها Contact Hours		عدد الوحدات المعتمدة Credit Hrs.	اسم المقرر Course Title	رقم المقرر ورمزه Course No
		عملي	نظري			
PHYS110	2	2	2	3	الفيزياء 115 Physics 115 for Engineering	PHYS115

## 1. Course Description:

## 1. وصف المقرر:

### Course Objectives:

- The aim of this course is to enhance the knowledge of students to understand the surrounding physical phenomena and also to provide students the most important laws in physics.
- This course also prepares and develops student skills at PYP in the area of physics and provides students with the required knowledge in English to qualify them to the scientific colleges.
- To enhance the thinking abilities of students in the area of physics.

- أهداف المقرر :
- (أ) تعزيز معرفة الطلاب لفهم الظواهر الفيزيائية المحيطة بهم، وأيضا لتزويد الطلاب بأهم القوانين في الفيزياء.
- (ب) تطوير مهارات الطالب في السنة التحضيرية في مجال الفيزياء ويوفر للطلاب المعرفة المطلوبة باللغة الإنجليزية لتأهيلهم للكليات العلمية.
- (ت) تعزيز قدرات التفكير لدى الطلاب في مجال الفيزياء.

## 2. مفردات المحتوى العلمي :

### الجزء النظري

#### المتجهات:

- ❖ المتجهات والمقادير القياسية
- ❖ إضافة المتجهات هندسياً
- ❖ مركبات المتجهات
- ❖ متجهات الوحدة
- ❖ إضافة المتجهات بواسطة المركبات
- ❖ المتجهات وقوانين الفيزياء
- ❖ ضرب المتجهات
- ❖ الحركة في بعدين وثلاثة أبعاد:
- ❖ الموضع والإزاحة
- ❖ متوسط السرعة والسرعة اللحظية
- ❖ متوسط التسارع والتسارع اللحظي
- ❖ حركة القذائف
- ❖ تحليل حركة القذائف
- ❖ الحركة الدائرية المنتظمة
- ❖ الحركة النسبية في بعد واحد
- ❖ الحركة النسبية في بعدين

#### القوة والحركة – I

- ❖ ميكانيكا نيوتن
- ❖ قانون نيوتن الأول
- ❖ القوة
- ❖ الكتلة
- ❖ قانون نيوتن الثاني وبعض القوى الخاصة
- ❖ قانون نيوتن الثالث
- ❖ تطبيق قوانين نيوتن

#### القوة والحركة – II

- ❖ الاحتكاك
- ❖ خصائص الاحتكاك
- ❖ قوة السحب والسرعة القصوى
- ❖ الحركة الدائرية المنتظمة

#### الطاقة الحركية والعمل

- ❖ ما هي الطاقة؟

## 2. Course Contents:

- Theoretical part

### VECTORS:

- ❖ Vectors and Scalars.
- ❖ Adding Vectors Geometrically
- ❖ Components of Vectors
- ❖ Unit Vectors
- ❖ Adding Vectors by Components
- ❖ Vectors and the Laws of Physics
- ❖ Multiplying Vectors

### MOTION IN TWO AND THREE DIMENSIONS:

- ❖ Position and Displacement
- ❖ Average Velocity and Instantaneous Velocity
- ❖ Average Acceleration and Instantaneous Acceleration
- ❖ Projectile Motion
- ❖ Projectile Motion Analyzed
- ❖ Uniform Circular Motion
- ❖ Relative Motion in One Dimension
- ❖ Relative Motion in Two Dimensions

### FORCE AND MOTION—I:

- ❖ Newtonian Mechanics
- ❖ Newton's First Law
- ❖ Force
- ❖ Mass
- ❖ Newton's Second Law Some Particular Forces
- ❖ Newton's Third Law
- ❖ Applying Newton's Laws

### FORCE AND MOTION—II

- ❖ Friction
- ❖ Properties of Friction
- ❖ The Drag Force and Terminal Speed
- ❖ Uniform Circular Motion

### KINETIC ENERGY AND WORK:

- ❖ What Is Energy?

- ❖ Kinetic Energy
  - ❖ Work
  - ❖ Work and Kinetic Energy
  - ❖ Work Done by the Gravitational Force
  - ❖ Work Done by a Spring Force
  - ❖ Work Done by a General Variable Force
  - ❖ Power
  - POTENTIAL ENERGY AND CONSERVATION OF ENERGY:
    - ❖ Work and Potential Energy
    - ❖ Path Independence of Conservative Forces
    - ❖ Determining Potential Energy Values
    - ❖ Conservation of Mechanical Energy
    - ❖ Reading a Potential Energy Curve
    - ❖ Work Done on a System by an External Force
    - ❖ Conservation of Energy
  - CENTER OF MASS AND LINEAR MOMENTUM:
    - ❖ The Center of Mass
    - ❖ Newton's Second Law for a System of Particles
    - ❖ Linear Momentum
    - ❖ The Linear Momentum of a System of Particles
    - ❖ Collision and Impulse
    - ❖ Conservation of Linear Momentum
    - ❖ Momentum and Kinetic Energy in Collisions
    - ❖ Inelastic Collisions in One Dimension
    - ❖ Elastic Collisions in One Dimension
    - ❖ Collisions in Two Dimensions
    - ❖ Systems with Varying Mass: A Rocket
  - ROTATION:
    - ❖ The Rotational Variables
    - ❖ Are Angular Quantities Vectors?
    - ❖ Rotation with Constant Angular Acceleration
    - ❖ Relating the Linear and Angular Variables
    - ❖ Kinetic Energy of Rotation
    - ❖ Calculating the Rotational Inertia
    - ❖ Torque
    - ❖ Newton's Second Law for Rotation
    - ❖ Work and Rotational Kinetic Energy
  - ROLLING, TORQUE, AND ANGULAR MOMENTUM
    - ❖ Rolling as Translation and Rotation Combined
    - ❖ The Kinetic Energy of Rolling
    - ❖ The Forces of Rolling
    - ❖ The Yo-Yo
    - ❖ Torque Revisited
    - ❖ Angular Momentum
    - ❖ Newton's Second Law in Angular Form
    - ❖ The Angular Momentum of a System of Particles
    - ❖ The Angular Momentum of a Rigid Body Rotating About a Fixed Axis
    - ❖ Conservation of Angular Momentum
    - ❖ Precession of a Gyroscope
- b) Practical**
- Not Activated Yet
- الجزء العملي:**
- ❖ الطاقة الحركية
  - ❖ العمل
  - ❖ العمل والطاقة الحركية
  - ❖ العمل الذي تقوم به قوة الجاذبية
  - ❖ العمل الذي تقوم به قوة النابض
  - ❖ العمل الذي تقوم به قوة متغيرة
  - ❖ الاستطاعة
  - **الطاقة الكامنة وحفظ الطاقة**
    - ❖ العمل والطاقة الكامنة
    - ❖ استقلالية المسار في القوى المحافظة
    - ❖ تحديد قيم الطاقة الكامنة
    - ❖ حفظ الطاقة الميكانيكية
    - ❖ قراءة منحني الطاقة الكامنة
    - ❖ العمل المنجز على النظام من قبل قوة خارجية
    - ❖ الحفاظ على الطاقة
  - **مركز الكتلة والزخم الخطي**
    - ❖ مركز الكتلة
    - ❖ قانون نيوتن الثاني لنظام الجسيمات
    - ❖ الزخم الخطي
    - ❖ الزخم الخطي للنظام من الجسيمات
    - ❖ التصادم والانفجاع
    - ❖ الحفاظ على الزخم الخطي
    - ❖ الزخم والطاقة الحركية في التصادم
    - ❖ التصادم غير مرن في بعد واحد
    - ❖ التصادمات المرنة بعد واحد
    - ❖ التصادمات في بعدين
    - ❖ نظم مع اختلاف الكتلة: الصاروخ
  - **الدوران**
    - ❖ المتغيرات الدورانية
    - ❖ هي الكميات الزاوية عبارة عن متجهات؟
    - ❖ الدوران مع التسارع الزاوي ثابت
    - ❖ ربط المتغيرات الخطية والزاوية
    - ❖ الطاقة الحركية للدوران
    - ❖ حساب القصور الدوراني
    - ❖ عزم الدوران
    - ❖ قانون نيوتن الثاني للدوران
    - ❖ العمل والطاقة الحركية الدورانية
  - **التدحرج، عزم الدوران والزخم الزاوي**
    - ❖ التدحرج كمجموع حركتين دورانية وخطية
    - ❖ الطاقة الحركية للتدحرج
    - ❖ قوة التدحرج
    - ❖ البويو
    - ❖ عزم الدوران إعادة النظر
    - ❖ الزخم الزاوي
    - ❖ قانون نيوتن الثاني وفق النموذج الزاوي
    - ❖ الزخم الزاوي لنظام من الجسيمات
    - ❖ الزخم الزاوي لجسم جامد يدور حول محور ثابت
    - ❖ الحفاظ على الزخم الزاوي
    - ❖ طريقة عمل الجيروسكوب

Not Activated Yet

لم يتم تفعيل الجزء العملي بعد

### 3. استراتيجيات التعلم

#### 3. Learning strategies

a) Lecture	√
b) Discussion	√
c) Individual work	√
d) Bilateral work	
e) Work groups	√
f) Critical thinking strategy	
g) Brainstorming strategy	
h) Linguistic communication strategy	
i) strategic research and discovery	√
j) concepts strategy	

√	أ) المحاضرة
√	ب) المناقشة
√	ت) العمل الفردي
	ث) العمل الثنائي
√	ج) عمل المجموعات
	ح) استراتيجية التفكير الناقد
	خ) استراتيجية العصف الذهني
	د) استراتيجية التواصل اللغوي
√	ذ) استراتيجية البحث و الاكتشاف
	ر) استراتيجية المفاهيم

#### 4. Evaluation Methods:

Written and practical exams and course assignments

Direct qssesment method	Indirect qssesment method
1 quizzes	1 Course evaluation
2 Midterm Exam	2 Progrm evaluation
3 Final Exam	3 Bench marking
	4 Self-evaluation standards
	5 Key Performance Indicators

#### 5. Assessment methods

Assessment method	Mark
Participation	3
Midterm exam	37
Final exam	60
Total Marks	100

#### 6. Learning Outcomes

After the completion of this course:

- ❖ Students should be able to apply the fundamentals of physics in the area of engineering.
- ❖ Students should be able to draw diagrams expressive and described the physical concepts.
- ❖ Improving the efficiency of students in understanding the physical phenomena associated with the engineering aspects
- ❖ The definition of scientific terms and units and basic fundamentals of engineering physics in English.
- ❖ To equip students of the ways used to solve engineering problems

#### 7. Textbook Title, Author, and Year:

Physics for global scientists and engineers (Serway, Jewett, Wilson, Wilson, and Rowlands), Volume 1, 2ND Edition 2017, Cengage.

#### 4. ادوات التقييم:

ادوات التقييم غير المباشرة	ادوات التقييم المباشرة
1- استبانات تقييم المقرر	1. الاختبارات القصيرة
2- استبانات تقييم البرنامج	2. الاختبارات الفصلية
3- المقارنات المرجعية	3. الاختبارات النهائية
4- مقاييس التقييم الذاتي	
5- مؤشرات قياس الاداء	

#### 5. طريقة التقييم:

تقويم من خلال الاختبارات القصيرة و اختبار نصف الفصل الدراسي واختبار نهاية الفصل الدراسي.

طريقة القياس	الدرجة
مشاركة	3
اختبار نصف الفصل الدراسي	37
اختبار نهاية الفصل الدراسي	60
المجموع	100

#### 6. مخرجات التعلم

بعد الانتهاء من المقرر:

- أ) يجب أن يكون الطلاب قادرين على تطبيق أساسيات الفيزياء في مجال الهندسة
- ب) يجب أن يكون الطلاب قادرين على رسم المخططات المعبرة ووصف المفاهيم الفيزيائية
- ت) تحسين كفاءة الطلاب في فهم الظواهر الفيزيائية المرتبطة بالجوانب الهندسية
- ث) تعريف المصطلحات والوحدات العلمية والأسس الأساسية للفيزياء الهندسية باللغة الإنجليزية
- ج) تزويد الطلاب بأهم الطرق المستخدمة في حل المشاكل الهندسية

#### 7. المراجع

Physics for global scientists and engineers (Serway, Jewett, Wilson, Wilson, and Rowlands), Volume 1, 2ND Edition 2017, Cengage.