مواصفات مقرر ميكانيكا كم (2)

- **البرنامج الذي يقدم المقرر من خلاله** (إعداد معلم الفيزياء)
- **يمثل المقرر عنصرا (**رئيسيا **) بالنسبة للبرنامج**
- **القسم العلمي المسئول عن البرنامج (**متعدد**)**
- **القسم العلمي المسئول عن تدريس المقرر (**قسم الفيزياء**)**
- **السنة الدراسية / المستوى (**الفرقة الثالثة عام. شعبة الطبيعة / الفصل الدراسى الثانى**)**
- **تاريخ اعتماد توصيف البرنامج ( )**

****

Basic Data — بيانات أساسية

1) **العنـــــــــوان : ميكانيكا الكم (2)**
2) **الكـــــــــود : 323 ph**
3) **الساعات المعتمدة Three credit hours**
   - **المحاضـــــــــرة: 2 h lect. /w**
   - **الدروس العمليـــــــة: 1**
   - **المجمـــــــــوع: 3 credit hours**

****

بيانات مهنيـة

(1) الأهداف العامة للمقرر:

- **The course is designed to help student-teachers achieve the following goal:**
- Developing a clear understanding of the basic concepts of quantum mechanics by studying a real system qualitatively and quantitavely as hydrogen atom

2) Operational learning objectives of the course (2) الأهداف الإجرائية للمقرر

By the end of this course, student teachers are expected to achieve the following objectives:

A) Knowledge and Comprehension: **أ- المعرفة والفهم:**

a.1 The Student has to solve 3 dimensional problems using principles of quantum mechanics in the following topics:

- Free particle-particle in a box.
- Simple harmonic oscillator as a basic system for the description of vibrating molecules atoms and nuclei.
- Coulomb field as a prototype potential for atomic structure.
- Angular momentum and commutation relations

B) Cognitive Skills: **ب- المهارات العقلية:**

b.1 Postulates of Q. Mech. And the solution of one dimensional problems for different potential configuration.

C) Practical Skills: **جـ- المهارات العملية:**

c.1 Photo- electric effect, De-Broglie hypothesis and Heisenberg uncertainty principle.

c.2 The constituents of the nucleus.

D) Enabling Skills: **د- المهارات العامة والمنقولة:.**

d.1 Create and maintain an educational environment in which conceptual understanding will occur for all science students.

d.2 Construct new knowledge for themselves through research, reading and discussion, and reflect in an informed way on the role of science in human affairs.

****

Contents المحتويات

Week	Topic	Assigned hours		
		Lectures	Rec	Total
First Second Third	• Free particle in 3 dimensions • Free particle in 3 dimensional box.	6	3	9
Fourth Fifth Sixth	• Three dimensional harmonic oscillator.	6	3	9
Seventh Eighth Ninth	• Central potential and Quantum Mechanical treatment of Hydrogen atom. • Quantum numbers	6	3	9
Tenth Eleventh Twelfth Thirteenth	• Angular momentum for electron. • The spinning of electron Periodic table. • Commutation relations	8	4	12

****

Activities, tasks and assignments: **أساليب التعليم والتعلم**

- Solves and discusses problem sets.
- Submission and class presentation of term papers.
- Computer aided and web based assignments and assessment.
- Visits to industrial and medical institutions and submission of subsequent reports.

- Laboratory work, group discussions, and reports on: volumetric analysis, precipitation, complexometric and redox titrations
- Lectures.
- Laboratory experiments.
- Problems and essay assignments.

****

Assessment and Evaluation tools: أساليب التقييم

- Semester activities including classroom interactions and Quizzes.
- Final exam.

****

Summative Evaluation table **جدول التقييم**

Assessment	Final exam	Fifteenth Week	الأسبوع الخامس عشر	نهاية الفصل الدراسي	**التقييم**

****

النسبة المئوية لكل تقسيم

Assessment	**Score وزن الدرجة Weight**	**التقييم**
1. Midterm exam	**-**	**1. امتحان نصف الفصل الدراسي**
2. Final written exam	**%80**	**2. امتحان نهاية الفصل الدراسي**
3. Final practical exam	**-**	**3. الامتحان العملى**
4. assignments	**%20**	**4. أعمال السنة**
Total	**%100**	**المجموع**

****

قائمة المراجع

الفيزياء الكمية مقرر بيركلى فى الفيزياء تأليف أ.ديكمان، ترجمة أ.د خليل محمد ابراهيم عبده، أ.د محمد عبد الله السمرى، مراجعة أ.د محمد عبد المقصود النادى.

- Quantum Physics" by M.S.Rogalsk & S.B. Palmer.
- Understanding Quantum Mechanics,by Morrison
- Quantum physics by Eisberg and Resnick.
- Modern physics and quantum mechanics by Anderson

****

الإمكانات المطلوبة للتعليم والتعلم

- References

- Textbooks
- Handouts and problem sets.
- Electronic, web, and multimedia based resources.
- Lab work.

****

- **منسق المقرر:**
- **رئيس القسم:**
- **التـــــاريخ:**