College of Sciences
Department of
Astronomy and Physics

كلية العلوم
قسم الفيزياء والفلك

Course Description (Form H)

وصف مقرر دراسي (نموذج هـ)

Course Code	**Phys 481 (E)**	**481 فيز (E)**	**رقم المقرر ورمزه**
Course Name	**Nuclear Physics I**	**فيزياء نووية (1)**	**اسم المقرر**
Language of the course	**English**	**إنجليزي**	**لغة تدريس المقرر**
Level	**7 th**	**السابع**	**المستوى**
Pre-requisites	**PHYS 353 (E)**	**353 فيز (E)**	**متطلب سابق**
Co-requisites	**Phys 452**	**452 فيز**	**متطلب مرافق**
Credit distribution	**3(3+0+0)**	**(0+0+3)3**	**توزيع ساعات المقرر**

Course description

وصف المقرر

- Properties of the nucleus: Isotopes, nuclear binding energy, angular momentum, nuclear electromagnetic moments, nuclear forces. - Radioactivity: Decay law (τ, $t_{1/2}$), natural radioactivity, successive decay, artificial radioactivity basic α – decay process, β -decays and γ -transitions. - Nuclear reactions: Q-value, threshold energy (E_{th}), Internal Conversion, Decay Schemes. - Interaction of radiation with matter: Interaction of heavy (α, p, d) and light (e^-, e^+), charged particles with matter, stopping power, interaction of gamma radiation with matter (Photoelectric, Compton and pair production) -Binding energy and the liquid drop model.	- خواص النواة، النظائر، الطاقة الرابطة، الزخم النووي، العزم الكهربائي والمغناطيسي، القوة النووية - النشاط الإشعاعي، قانون التحلل (τ, $t_{1/2}$)، التحللات الإشعاعية المتعاقبة، متسلسلات المواد المشعة، النشاط الإشعاعي الصناعي، تحلل α، تحللات β، انتقالات γ والتحول الداخلي (IC). - التفاعلات النووية: طاقة التفاعل Q، طاقة العتبة (E_{th})، ،مخططات الانحلال. - تفاعل الإشعاعات مع المادة: تفاعل الجسيمات الثقيلة المشحونة، المدى، قدرة الإيقاف، تفاعل الجسيمات الخفيفة المشحونة، قدرة الإيقاف للإلكترونات، التفاعل المتبادل بين γ والمادة: أثر كهروضوئي ، كومبتون، إنتاج الزوج. - الطاقة الرابطة ونموذج القطرة السائلة.

Course objectives

أهداف المقرر

The course aims to give students the basis of nuclear reactions and its physical applications.	يهدف المقرر إلى إعطاء الطلاب أساس التفاعلات النووية وتطبيقاتها الفيزيائية.

Learning outcomes (understanding, knowledge, and intellectual and scientific skills).
After studying this course, the student is expected to be able to:

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)
يفترض على الطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون ملما بـ:

- Basis of nuclear physics. - Generic skills such as problem solving. -Dealing with physical laws and various applications.	- أساسيات الفيزياء النووية **- أن يصبح ملما بأهم الطرق المعتمدة لحل المسائل.** **- التعامل مع القوانين الفيزيائية و مختلف تطبيقاتها,**

Dealing with physical laws and various applications,

Textbook adopted and supporting references

كتاب المقرر والمراجع المساندة

Title of the book اسم الكتاب	Author's name اسم المؤلف	Publisher's name اسم الناشر	Date of publication سنة النشر
Introductory Nuclear Physics	Kenneth S. Krane	Johnwiley and Sons	1988
An Introductory to the Physics of Nuclei and Particles	R.A.Dunlop	Thomson,	2004.