

وصف المقرر دراسي

Course Code	Phys 481	481 فيز	رقم المقرر ورمزه
Course Name	Nuclear Physics I	فيزياء نووية (1)	إسم المقرر
Credit hours	3	3	الوحدات الدراسية المعتمدة
Level	7 th	السابع	المستوى
Pre-requisites	Phys 352	352 فيز	متطلب سابق
Co-requisites			متطلب مرافق
Credit distribution	3(3+0+0)	(0+0+3)3	توزيع ساعات المقرر

وصف المقرر:

- خواص النواة، النظائر، الطاقة الرابطة، الزخم النووي، العزم الكهربائي والمغناطيسي، القوة النووية
- النشاط الإشعاعي، قانون التحلل ($\tau, t_{1/2}$)، 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 Description:

- Properties of the nucleus: Isotopes, nuclear binding energy, angular momentum, nuclear electromagnetic moments, nuclear forces.
- Radioactivity: Decay law ($\tau, t_{1/2}$), 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.

Course objectives: The course aims to give students the basis of nuclear reactions and its physical applications.

Course outcomes:

The Main ILOs are: 1- basis of nuclear physics.

2- Generic skills such as communication, problem solving and reporting.

Textbooks and References:

الكتب والمراجع المقررة:

- 1- Introductory Nuclear Physics by Kenneth S. Krane, Publisher: John Wiley, 1988
- 2- Introduction to Nuclear Physics, by Enge, Publisher: Addison Wesley, 1975.
- 3- Nuclear Physics an introductory, by W. E. Burcham, Publisher: McGraw- Hill, New York.

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

رئيس القسم:	عميد الكلية:
التوقيع:	التوقيع: