|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **جامعة الملك سعود**  كلية العلوم  قسم الفيزياء والفلك |  | **King Saud University**  College of Science  Physics and Astronomy Department |

**وصف مقرر دراسي**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| رقم المقرر ورمزه | 481 فيز **(E)** | **Phys 481 (E)** | **Course Code** |
| إسم المقرر | فيزياء نووية (1) | **Nuclear Physics I** | **Course Name** |
| الوحدات الدراسية المعتمدة | 3 | **3** | **Credit hours** |
| المستوى | السابع | **7 th** | **Level** |
| متطلب سابق | 352 فيز **(E)** | **Phys 352 (E)** | **Pre-requisites** |
| متطلب مرافق |  |  | **Co-requisites** |
| توزيع ساعات المقرر | 3(3+0+0) | **3(3+0+0)** | **Credit distribution** |
| **وصف المقرر:**  - خواص النواة، النظائر، الطاقة الرابطة، الزخم النووي، العزم الكهربائي والمغناطيسي، القوة النووية  -النشاط الإشعاعي، قانون التحلل (**τ, t1/2**)، 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 ((Eth، ،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 (τ, t1/2), natural radioactivity, successive decay, artificial  radioactivity basic α – decay process, β-decays and γ-transitions.  - Nuclear reactions: Q-value, threshold energy (Eth), 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, 19882- Introduction to Nuclear Physics, by Enge, Publisher: Addison Wisley, 1975.3- Nuclear Physics an introductory, by W. E. Burcham, Publisher: McGraw- Hill, New York. | | | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| رئيس القسم: ................................................................................................  التوقيــــــــع: ................................................................................................ | عميد الكلية: ........................................ .......................................................  التوقيـــــــع: ............................................................................................... |