College of Sciences
Department of
Astronomy and Physics

كلية العلوم
قسم الفيزياء والفلك

جامعة الملك سعود
King Saud University

Course Description (Form H)

وصف مقرر دراسي (نموذج هـ)

Course Code	**Phys 488 (E)**	**(E) فيز 488**	**رقم المقرر ورمزه**
Course Name	**Nuclear Reactor Physics**	فيزياء المفاعلات النووية	**اسم المقرر**
Language of the course	**English**	إنجليزي	**لغة تدريس المقرر**
Level	**8 th (Optional)**	الثامن (اختياري)	**المستوى**
Pre-requisites	**PHYS 481 (E)**	**(E) فيز 481**	**متطلب سابق**
Co-requisites	**==**	**--**	**متطلب مرافق**
Credit distribution	**2(2+0+0)**	**(0+0+2)2**	**توزيع ساعات المقرر**

Course description

وصف المقرر

- Neutron reactions: cross-sections, attenuation, reaction rate, fission cross-section. - Nuclear fission, fission yield, Energy distribution among fission neutrons and fragments, re-production factor. -Thermal neutrons: energy distribution, effective cross section, moderation, average energy loss, Average energy logarithmic decrement, SDP, MR and resonance escape probability. -The Nuclear chain reaction: neutron cycle, thermal utilization factor and calculating the four factors formula.	-تفاعلات النيوترون: المقاطع العرضية، التوهين، معدل التفاعل، المقطع العرضي للانشطار. -الانشطار النووي، نواتج الانشطار ، توزيع طاقة الانشطار على النيوترونات والشظايا، معامل إعادة التوالد. -النيوترونات الحرارية: توزيع الطاقات، المقطع العرضي الفعال، التهدئة، متوسط فقدان الطاقة، متوسط فقدان الطاقة اللوغاريتمي ، قدرة التهدئة، نسبة التهدئة، احتمالية الهروب الرنيني. التفاعل النووي المتسلسل: دورة النيوترونات، معامل النفعية الحراري، معادلة التكاثر ذات الحدود الأربعة.

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:

The Main ILOs are: 1- deep background of nuclear reactors. 2- Generic skills such as communication, problem solving and reporting	- 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**
Nuclear Reactor Physics	Prof. Weston M. Stacey	John Wiley & Sons	2007
Elementary Introduction to Nuclear Reactor Physics	S. E. Liverhant	John Wiley	1960
Introduction to Nuclear Engineering, 3d ed	J. R. Lamarsh, A. J. Baratta /	John Wiley & Sons	1976