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 241**	241 فيز	**رقم المقرر ورمزه**
Course Name	**Thermal Physics**	فيزياء حرارية	**اسم المقرر**
Language of the course	**Arabic-English**	عربي- إنجليزي	**لغة تدريس المقرر**
Level	**5th**	الخامس	**المستوى**
Pre-requisites	**MATH 111**	**111 ريض**	**متطلب سابق**
Co-requisites			**متطلب مرافق**
Credit distribution	**3(3+0+0)**	(0+0+3)3	**توزيع ساعات المقرر**

Course description

وصف المقرر

General definitions and basic concepts of thermal Physics- thermal equilibrium and temperature-The zeroth law of thermodynamics-The first law of thermodynamics (heat and work, internal energy function, reversible and irreversible thermal processes in ideal and real gases isochoric and isobaric processes, adiabatic processes, Carnot cycle and thermodynamic performance, Otto and Diesel thermal engines, refrigerators)-The second law of thermodynamics (Entropy function and its various applications in thermal systems)-The third law of thermodynamics-Phase transformations-Free energy-The thermodynamic functions U, H, S, F and G-The Maxwell relations.	تعاريف ومفاهيم أساسية في الفيزياء الحرارية - دوال الحالة والتفاضلات التامة والناقصة - النظرية الحركية للغازات - القانون الأول في لديناميكا الحرارية وبعض تطبيقاته - الإجراءات والتحويلات الحرارية تحت شروط مختلفة - القانون الثاني في الديناميكا الحرارية - دالة الأنتروبية - القانون الثالث في الديناميكا الحرارية وحالة النظام عند درجة حرارة الصفر المطلق - الطاقة الحرة ودالتا هلمهولتز وجيبس - معادلات ماكسويل في الديناميكا الحرارية

Course objectives

أهداف المقرر

- Learn some fundamentals and basic concepts of thermal physics	–تعلم بعض أساسيات و مفاهيم الفيزياء الحرارية
- Apply the laws of the main principles of thermodynamics to understand and study the properties of some physical systems	–تطبيق قوانين مبادئ الفيزياء الحرارية لفهم ودراسة خصائص بعض الأنظمة الفيزيائية
- The use of physical studies methodologies and approaches of thermodynamics to develop some generic skills such as: problem solving – communication- IT.	– استعمال طرق و منهجيات الدراسات الفيزيائية الحرارية لتطوير مهارات المتلقي مثل: حل المسائل–لتواصل–الحاسب

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:

- understand the basics of thermodynamics/thermal physics: laws and applications; Entropy function ; the thermodynamic functions U, H, S, F and G-The Maxwell relations.	- فهم أساسيات الفيزياء الحرارية: القوانين و بعض تطبيقاتها؛ دالة الأنتروبية؛ الطاقة الحرة ودالتا هلمهولتز وجيبس - معادلات ماكسويل في الديناميكا الحرارية
- possess some generic skills such as communication and problem solving in thermal physics	- امتلاك بعض المهارات في التواصل و حل المسائل المتعلقة أساسا بالفيزياء الحرارية

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
Physical Chemistry	R. A. Silbey, R. A. Alberty, M. G. Bawendi	Wiley & Sons	2005
Fundamentals of Statistical and Thermal Physics	Reif F.	Mc Graw-Hill, Int. Edition, Physics Series, USA.	1985