

وصف المقرر الدراسي

Course Code	Phys 343	343 فيز	رقم المقرر ورمزه
Course Name	Thermal and Statistical Physics	فيزياء حرارية و إحصائية	اسم المقرر
Credit hours	4	4	الوحدات الدراسية المعتمدة
Level	6 th	السادس	المستوى
Pre-requisites	Phys 110	110 فيز	متطلب سابق
Co-requisites			متطلب مرافق
Credit distribution	4(3+0+1)	(1+0+3)4	توزيع ساعات المقرر

وصف المقرر:

تعريف ومفاهيم أساسية في الفيزياء الحرارية - دوال الحالة والتفاضلات التامة والناقصة - النظرية الحركية للغازات - القانون الأول في الديناميكا الحرارية وبعض تطبيقاته - الإجراءات والتحويلات الحرارية تحت شروط مختلفة - القانون الثاني في الديناميكا الحرارية - دالة الانتروبية - القانون الثالث في الديناميكا الحرارية وحالة النظام عند درجة حرارة الصفر المطلق - الطاقة الحرة ودالتا هلمهولتز وجيبس - معادلات ماكسويل في الديناميكا الحرارية - المفهوم الإحصائي للانتروبية - دوال التوزيعات الإحصائية: ماكسويل - بولتزمان، بوز - اينشتاين، فيرمي - ديراك، البرمجة في الفيزياء الحرارية والإحصائية (تطبيقات ومسائل نموذجية).

Course Description:

General definitions and basic concepts of thermal Physics, Introduction in thermal units, heat capacity, enthalpy and entropy, Kinetics theory of gases, First law of thermodynamics, (isochoric and isobaric processes, internal energy function, thermal work, reversible and irreversible thermal processes in ideal and real gases, Carnot cycle and thermodynamic performance), Second law of thermodynamics (Entropy function and its various applications in thermal systems), Third law of thermodynamics (Free energy and thermodynamic equations), The thermodynamic functions U, H, F and G ; the Maxwell relations. -The thermal equilibrium distribution, the Boltzmann distribution, constructing the partition function and using it to obtain thermodynamic quantities of interest, Quantum statistics; the Fermi – Dirac, Bose –Einstein and Maxwell-Boltzmann distributions. Computing in thermal physics (Solving problems and graphics using standard programs).

Course objectives: The course aims to give students the main principles of statistical physics.

Course outcomes:

The Main ILOs are: 1- basis of statistical physics..
2- Generic skills such as communication, problem solving

Textbooks and References

نب والمراجع المقررة:

1. B. N. Roy (2002): *Fundamentals of Classical and Statistical Thermodynamics*, J. Wiley & Sons, UK.
2. Russell L. D., Adebisi G. A. (1993): *Classical Thermodynamics*, International Edition, Saunders College Publishing, USA.
3. Kenneth Wark, Jr., Richards D. E., *Thermodynamics*, Sixth Edition, WCB, Mc Graw-Hill, 1999, www.mhhe.com, USA.
4. Reif F. (1985): *Fundamentals of Statistical and Thermal Physics*, Mc Graw-Hill, Int. Edition, Physics Series, USA.
5. Munster A., (1970): *Classical Thermodynamics*, Wiley-Interscience, USA.

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

رئيس القسم:	عميد الكلية:
التوقيع:	التوقيع: