

Course Description (Form H)

وصف مقرر دراسي (نموذج هـ)

Course Code	PHYS 371	371 فيز	رقم المقرر ورمزه
Course Name	Solid State Physics-1	فيزياء جوامد-1	اسم المقرر
Language of the course	Arabic	عربي	لغة تدريس المقرر
Level	6 th	السادس	المستوى
Pre-requisites	PHYS 353	353 فيز	متطلب سابق
Co-requisites			متطلب مرافق
Credit distribution	3(3+0+0)	(0+0+3)3	توزيع ساعات المقرر

Course description

وصف المقرر

Definition of the Solid State and Crystal Growth, Crystalline Amorphous and Nano solids, Atomic Binding, Crystal Lattices and Structures, Miller indices Elastic Constants, Crystal Defects, Fourier Analysis of Periodic Structures, Reciprocal Lattice, X-ray Diffraction, Brillouin Zones, Lattice Vibrations and Phonons, Thermal properties of Solids, Einstein and Debye Models of Heat Capacity, Phonon Density of States, Planck Distribution. Free Electron (Fermi gas) model, Electron Density of States, Electrical, thermal and optical properties of the Electron Gas.	تعريف الحالة الصلبة، نمو البلورات، الأجسام الصلبة المتبلورة واللامتبلورة والنانوية، الترابط الذري، التركيب البلوري والشبيكة، معاملات ميلار، الثوابت البلورية، العيوب البلورية، تحليل فوريير للنظم التكرارية، التشتت الموجي والشبيكة المقلوقة، مناطق برلويين، الأشعة السينية وحيودها، الفونونات والتذبذب البلوري، الخصائص الحرارية للمواد، السعة الحرارية، توزيع بلانك، كثافة الحالات، نموذج ديبياي، نموذج أينشتاين، نموذج الإلكترون الحر (غاز فرمي) الخواص الكهربائية والضوئية و الحرارية للغاز الإلكتروني.
---	---

Course objectives

أهداف المقرر

explain the basic concepts of the structural and physical properties of materials	توضيح المفاهيم الأساسية للخواص الفيزيائية والبنوية للمواد
recognize the main theories and laws of solid state physics	التعريف بالنظريات والقوانين الأساسية لفيزياء الحالة الصلبة
specify the applications of different materials.	معرفة تطبيقات المواد المختلفة

Learning outcomes (understanding, knowledge, and intellectual and scientific skills).

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

After studying this course, the student is expected to be able to:

يفترض على الطالب بعد دراسته لهذا المقرر أن يكون ملماً بـ:

Knowing the importance of studying solid state physics.	معرفة أهمية دراسة فيزياء علم المواد
understanding the main theories and laws of solid state physics.	فهم النظريات والقوانين الأساسية لفيزياء الحالة الصلبة

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
An Introduction to Solid States Physic, 8 th edition	C. Kittel	John Wiley & Son Inc	2005
The Oxford solid state basics	Steven H. and Simon	Oxford university press	2016