

Course Description (Form H)

وصف مقرر دراسي (نموذج هـ)

Course Code	PHYS 473	473 فيز	رقم المقرر ورمزه
Course Name	Material Science	علم المواد	اسم المقرر
Language of the course	English	إنجليزي	لغة تدريس المقرر
Level	8 th	الثامن	المستوى
Pre-requisites	PHYS 371	371 فيز	متطلب سابق
Co-requisites	-----	-----	متطلب مرافق
Credit distribution	3(3+0+0)	(0+0+3)3	توزيع ساعات المقرر

Course description

وصف المقرر

States of matter (liquid, crystalline & vitreous); Crystal structure of metals; Metallography (reflecting optical microscope, transmission electron - microscope) specimen preparations; Mechanical testing (hardness & tensile test); Defects in crystals (point defects and dislocations); Diffusion in solids; (Phase transformation and Phase diagrams) Strengthening mechanisms (alloying, cold work, precipitation & fiber strengthening); Heat treatment of steel & TTT curves.	حالات المادة (السائلة والزجاجية والمتبلورة) ، التركيب البلوري للمعادن ، الفحص المجهرى (المجهر الضوئي العاكس ، المجهر الإلكتروني) ، طرق تحضير العينات ، الفحص الميكانيكي (قياس الصلادة ، منحنيات الإجهاد والإنفعال) ، العيوب البلورية (العيوب النقطية والانزلاق) ، الانتشار في الجوامد (التحولات الطورية ومخططات الأطوار الثنائية) ، المعالجة الحرارية للصلب ، التقوية ووسائلها (التشكيل على البارد والتسبيك والترسيب والمساحيق) .
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Course objectives

أهداف المقرر

explain the basic concepts of the structural and physical properties of materials	توضيح المفاهيم الأساسية للخواص الفيزيائية والبنوية للمواد
specify the industrial applications of different materials.	معرفة التطبيقات الصناعية للمواد 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 materials science	معرفة أهمية دراسة فيزياء علم المواد
Understanding the physics of the materials and particularly the metallurgy and its industrial applications.	فهم فيزياء المواد وخاصة علم المعادن وتطبيقاتها الصناعية

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
Materials Science and Engineering, An Introduction, 9 th Edition	William D. Callister, Jr.	John Wiley and Sons, Inc.	2014