College of Sciences
Department of
Astronomy and Physics

كلية العلوم
قسم الفيزياء والفلك

Course Description (Form H)

وصف مقرر دراسي (نموذج هـ)

Course Code	PHYS 423	423 فيز	**رقم المقرر ورمزه**
Course Name	Semiconductor physics	فيزياء اشباه الموصلات	**اسم المقرر**
Language of the course	English	إنجليزي	**لغة تدريس المقرر**
Level	8th	الثامن	**المستوى**
Pre-requisites	PHYS 371	371 فيز	**متطلب سابق**
Co-requisites			**متطلب مرافق**
Credit distribution	2(2+0+0)	(0+0+2)2	**توزيع ساعات المقرر**

Course description — وصف المقرر

Introduction to semiconductor materials, Elemental and compound semiconductors, Intrinsic and extrinsic semiconductors, electronic properties of semiconductors Carrier transport phenomena, optical processes in semiconductors, theory of p-n junctions, Ideal current-voltage characteristics, Metal-Semiconductor contact, Schottky barriers and Ohmic contacts, Semiconductor heterojunctions.	مقدمة لمواد اشباه الموصلات, اشباه الموصلات الأساسية والمركبة, اشباه الموصلات النقية والمطعمة, الخواص الإلكترونية لأشباه الموصلات, ظاهرة انتقال الشحنة, العمليات الضوئية في اشباه الموصلات, نظرية وصلات البللورة الموجبة والسالبة, خواص التيار-الجهد المثالية, اتصال المعدن- شبه الموصل, حواجز شوتكي والإتصالات الأومية, الوصلات المتغايرة لأشباه الموصلات

Course objectives — أهداف المقرر

The student should review the basic concepts of semiconductors	يراجع الطالب المفاهيم الأساسية لأشباه الموصلات
The student should learn the basic concepts of semiconductor devices..	يتعلم الطالب المفاهيم الأساسية لأدوات أشباه الموصلات

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 student should get acquainted with the carrier concepts and conduction in semiconductor junctions and device physics	يلم الطالب بمفاهيم حاملات الشحنة والتوصيل في وصلات اشباه الموصلات وفيزياء الأدوات الإلكترونية
The student should understand the methods of solid state physics to solve the semiconductor phenomena and their applications.	يفهم الطالب طرق فيزياء الحالة الصلبة لحل ظواهر أشباه الموصلات وتطبيقاتها

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
Semiconductor Devices: Physics and Technology	S. M., SZE	AT& T Bell Laboratories, Murray Hill, New Jersey, John Wiley & Sons	1985
Introduction to Semiconductor Materials and Devices	M. S. Tyagi,	John Wiley& Sons	2008

Semiconductor Physics & Devices : Basic Principles,4th edition	Donald A. Neamen	McGraw- Hill	2011
Semiconductor optoelectronic devices, 2nd edition	Pallab Bhattacharya	Pearson Education	2017