

Subject: Engineering metallurgy هندسة المعادن

First course

Weekly Hours: - Theoretical: 2

Experimental: 2

Week	Contents	المفردات	الاسبوع
1	Introduction for Mechanical properties (definitions / Hardness/ Tensile strength/ Ductility/Toughness/ impact strength)	مقدمة عامة عن الخواص الميكانيكية (تعريف / الصلادة / مقاومة الشد/ المطيلية / العساوة / مقاومة الصدمة )	1
2	Tensile test/ Hardness tests	أختبار الشد/ أختبارات الصلادة	٢
3	Solidification of Metals and Alloys	تجمد المعادن والسبائك	٣
4	Diffusion in Solids	الانتشار في الحالة الصلبة	٤
٥	Fick's First law / Fick's Second Law	قانون فكس الاول للانتشار / قانون فكس الثاني للانتشار	٥
٦	Solid Solutions	المحاليل الجامدة	٦
٧	The Phase Rule/ Thermal Equilibrium Diagram ( Binary systems)	قاعدة الاطوار /مخططات التوازن الحراري(الانظمة الثنائية)	٧
٨	Thermal Equilibrium Diagram ( Binary systems)	مخططات التوازن الحراري(الانظمة الثنائية)	٨
٩	Peritectic Reactions	تفاعلات البيريتكتك	٩
١٠	Thermal Equilibrium Diagram of Iron-Carbon system (Types of Phases)	مخطط التوازن الحراري لنظام حديد-كربون (انواع الاطوار )	١٠
١١	Phase transformations ( Transformation of austenite at constant temperature)	التحولات الطورية (تحول الاوستنايت عند درجة حرارة ثابتة)	١١
١٢	Transformation of austenite upon continuous cooling/ Transformation of austenite to martensite	تحول الاوستنايت عند التبريد المستمر/ تحول الاوستنايت الى المارتنسايت	١٢
١٣	Strengthening of Metals	تقوية المعادن	١٣
١٤	Fracture in metals ( Brittle and Ductile Fracture)	الفتل في المعادن (الكسر الهش والمطيلي)	١٤
١٥	Heat treatments of metals and alloys.	المعاملات الحرارية للمعادن والسبائك	١٥

### Experimental

- 1- Sample preparation for microscopic examination. (Metallographic examination)
- 2- Hardness test.
- 3- Study of different phases.