



الجمهورية العربية السورية  
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

وثيقة توصيف مقرّر درسي

علم المعادن الفيزيائي (Physical Metallurgy)	عنوان المقرّر
---	---------------

3.5 ECTS	عدد وحدات التعلّم
----------	-------------------

تزويد الطالب بالمعارف الضرورية عن المعادن وخلاتها وتحولاتها الطورية وخاصةً الحديد، بغية تمكينه من التمييز بين مختلف أنواع المعادن من حيث الخصائص واختيار أفضلها بحسب الحاجة والتطبيق المعني.	غاية المقرّر
--	--------------

مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- تشكيل صورة واضحة عن أنواع المعادن المختلفة وتطبيقاتها وطرائق تحضيرها واختبارها.
- فهم التحولات الطورية للمعادن وخلاتها المختلفة.
- تعرف عمليات المعالجة الحرارية للمعادن.
- الاختيار المناسب لنوع المعدن أو السبيكة بحسب شروط الاستخدام.
- تحضير العينات المعدنية وفحصها واختبارها.
- استخدام معدّات وآلات متنوعة خاصة بالتجارب العملية.

محتوى المقرّر

- مقدمة: تاريخ المعادن، التطبيقات الصناعية للمعادن، الرابطة المعدنية.
- بنية المعادن والسبائك: المحاليل الصلبة، التصلّب والتبلور، العيوب البلورية، مخطّطات الأطوار والتوازن لسبائك النحاس والألمنيوم والرصاص والنيكل والحديد-كربون، ولسبيكة بزموت-كادميوم.
- تصنيف المعادن والسبائك: التصنيف الكيميائي، السبائك الحديدية والسبائك غير الحديدية.
- المعالجات الحرارية والتحولات الطورية: الأفران الحرارية، التحول الطوري (TTT - CCT)، التخمير - المعادلة - التصليد - المراجعة، المعالجة الحرارية للسبائك المختلفة.
- خصائص المعادن والسبائك: الخصائص والاختبارات الميكانيكية، الخصائص المغناطيسية.
- الفحص الميتالوغرافي: تحضير العينات المعدنية للفحص والاختبار والتجهيزات المستخدمة.