



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

وثيقة توصيف مقرّر درسي

الاختبارات اللاإتلافية (Non-Destructive Testing)	عنوان المقرّر
2.5 ECTS	عدد وحدات التعلّم
إطلاع الطالب على المبادئ الفيزيائية لبعض طرائق الاختبارات اللاإتلافية وكيفية استعمال هذه الطرائق في كشف العيوب في المواد المعدنية.	غاية المقرّر

مخرجات التعلّم المستهدفة

- سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:
- فهم طريقة الفحص البصري.
 - فهم طريقة الاختبار بالسوائل النفوذة.
 - فهم طريقة الاختبار بالجسيمات المغناطيسية.
 - فهم طريقة الاختبار بالأمواج فوق الصوتية.
 - فهم طريقة الاختبار بالأشعة السينية.
 - الكشف عن عيوب المواد المعدنية بواسطة الاختبارات اللاإتلافية.

محتوى المقرّر

- مقدمة: العيوب وأنواعها، الاختبارات اللاإتلافية ومجالات تطبيقاتها وأهم تقنياتها، الاختبارات اللاإتلافية: التصوير المجهرى واختبار الشد.
- الفحص البصري: مبدأ الطريقة، التجهيزات المساعدة.
- السوائل النفوذة: مبدأ الطريقة، خواص السوائل النفوذة، أنواع السوائل النفوذة (المرئية والمتفلورة)، تصنيف السوائل النفوذة (قابلية الإزالة والقدرة على الكشف)، المظهرات (دورها، أشكالها).
- الجسيمات المغناطيسية: مبدأ الطريقة، طرائق توليد الحقول المغناطيسية، أنواع المغنطة (الطولانية والدائرية والدائرية الموضعية)، المغنطة المباشرة وغير المباشرة، الجسيمات المغناطيسية الجافة والرطبة.
- الأمواج فوق الصوتية: الأمواج الميكانيكية، سرعة انتشار الأمواج فوق الصوتية، الممانعة الصوتية، معاملات الانعكاس والنفوذ، تحوّل نمط الأمواج عند السطوح الفاصلة، الزاوية الحدية الأولى والثانية، امتصاص الأمواج فوق الصوتية، مبدأ الاختبارات بالأمواج فوق الصوتية، تفسير مخططات راسم الاهتزاز، المزوجات، المجسات فوق الصوتية، الاختبار المباشر والاختبار بالغمر.
- التصوير بالأشعة السينية: مبدأ الاختبار بالتصوير الشعاعي، توليد الأشعة X، التفاعل بين الأشعة X والمادة، مميزات أفلام الأشعة X، جودة الصورة الشعاعية والعوامل المؤثرة عليها، تباين التركيب، تباين المتضمنات وتباين الثخانة.