

وثيقة توصيف مقرّر درسي

ميكانيك المواد (Mechanics of Materials)	عنوان المقرّر
---	---------------

2.5 ECTS	عدد وحدات التعلّم
----------	-------------------

تزويد الطالب بمعارف ومفاهيم أساسية ضمن مجال ميكانيك المواد تسمح بالتعمق اللاحق في هذا المجال الواسع.	غاية المقرّر
--	--------------

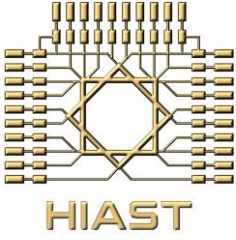
مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- فهم الخصائص المختلفة التي تميّز السلوك الميكانيكي للمواد، والقدرة على توصيفها باستخدام المفردات المناسبة.
- التمييز بين عائلات المواد من حيث السلوك الميكانيكي، والربط مع بنية المادّة.
- التعرف على بعض الطرائق التجريبية وطرائق القياس المستخدمة.
- التعرف على المبادئ الأساسية في نظرية الجوائز.
- استيعاب مفهومي الإجهاد والتشوّه، والربط بينهما من خلال قانون السلوك.
- المشاركة في دراسات تجريبية تهدف إلى تحديد خصائص السلوك الميكانيكي لمادّة.
- حل مسائل أساسية في مقاومة المواد.

محتوى المقرّر

- مقدمة عامّة: ميكانيك الأجسام الصلبة القابلة للتشوّه.
- توصيف السلوك الميكانيكي للمواد: توصيف السلوك الميكانيكي انطلاقاً من منحنيات الشد (تذكير بتجربة الشدّ، المرونة، السلوك الخطّي، قيم مميّزة للسلوك المرن الخطّي، المرونة-الدونة، العطب، الانقطاع)، منحني الشد حسب عائلات المواد (الخلاط المعدنيّة، الزجاج - السيراميك، البوليميرات، الإلاستوميرات)، تأثير الزمن (سرعة تطبيق التحريض، الاسترخاء، التبدّل)، التقسية، تجربة القساوة، تجربة الصدم، التعب عند المواد (تعريف الظاهرة، منحني فولر)، أنماط الانقطاع الانقطاع (الهش، الانقطاع اللدن، الانقطاع نتيجة التعب).
- أساسيات في نظرية الجوائز (المجال المرن الخطّي): تذكير، مؤثّر الإجهاد، مؤثّر التشوّه، قانون هوك العام، مبدأ دراسة الجوائز، فائل الأفعال الداخليّة، مجال الدراسة، الجوائز، الروابط والمساند المستخدمة، الدراسة العمليّة، الشدّ -الضغط (قيم هامة لمعامل يونغ وحد المرونة، تطبيق: التمدّد والتقلص نتيجة تغيير درجة الحرارة، تطبيق: مفهوم المادّة المتجانسة المكافئة، مفهوم معامل الأمان)، الفتل، الانعطاف (تطبيق: الجمل غير المحدّدة سكونياً، مبدأ تركيب مفاعيل التحريصات، تطبيق: الانعطاف ثلاثي النقاط، تطبيق: الانعطاف



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

رباعي النقاط)، الإجهادات المركبة: الشد والانعطاف البسيط، الإجهادات المركبة: الفتل والانعطاف البسيط، معامل تركيز الإجهاد، التحدّب.

- الربط بين الخصائص الميكانيكية وبنية المادة: المرونة في المواد البلورية، المرونة في البوليميرات، آليات التشوه، آليات الانقطاع.