



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

وثيقة توصيف مقرّر درسي

الترموديناميك (Thermodynamics)	عنوان المقرّر
5 ECTS	عدد وحدات التعلّم
تمكن الطالب من أساسيات الترموديناميك ومن تفسير الظواهر الطبيعية المرتبطة بتبادلات الحرارة، واستيعاب مبدأ عمل الآلات الحرارية، وإعطائه القدرة على تحليل الآثار الحرارية في التجهيزات المخبرية والصناعية.	غاية المقرّر

مخرجات التعلّم المستهدفة

- سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:
- حلّ مسائل تتعلق بالغاز الكامل والغاز الحقيقي والمواد السائلة والصلبة.
 - تحليل ظواهر طبيعية اعتماداً على المبدأ الأول والمبدأ الثاني.
 - الوصول إلى استنتاجات علمية من قراءته لمخطّط الطور لجسم نقي.
 - تحليل عمل الآلات الحرارية المختلفة ترموديناميكياً وتمثيل حلقات عمل هذه الآلات واستنتاج كفاءتها.
 - تقدير مردود أو كفاءة آلة حرارية.
 - تقدير السعة الحرارية للجمل ترموديناميكية.
 - استنباط بعض الحلول للمشاكل المرتبطة بالحرارة والطاقة بشكل عام.

محتوى المقرّر

- الجمل الترموديناميكية: متحوّلات الحالة، الجملة المتوازنة ترموديناميكياً، سلاّم الحرارة، الضغط في مائع.
- الغاز الكامل: معادلة الغاز الكامل، دراسة ماكروسكوبية، دراسة ميكروسكوبية، الضغط الحركي، الطاقة الداخلية، تطبيق: تغيير الضغط الجوي مع الارتفاع.
- المبدأ الأول في الترموديناميك: نص المبدأ الأول، العمل، كمية الحرارة، تمدد جول غي لوساك، تمدد جول تومسون، التحوّل الكظوم شبه السكوني لغاز كامل، حلقة كارنو لغاز كامل، مردود محرك، فعالية مضخة حرارية.
- المبدأ الثاني في الترموديناميك: نص المبدأ الثاني، أمثلة على حساب تغيّرات الأنثروبي.
- تغيّر الطور لجسم نقي: مخطّطات التوازن بين الأطوار، منحني الإشباع، التبخير في الخلاء، التبخير في جو محصور، ضغط الإشباع، مخطّطات أندرو متساوية الحرارة، تغيّر الأنثروبي عند تغيّر الطور، علاقات كلايرون، حالات شاذة في تغيّر الطور، تأخر تغيّر الطور، تطبيقات: حجرة ويلسون، حجرة الفقاعات.