

مختبر ديناميك الحرارة 2&1

الرؤيا VISION:-

مختبر علمي تقني ضمن جودة التعليم التقني العالي بمستوى يتفاخر به الطلبة امام مثيلاتهم من مختبرات الكليات العلمية الرصينة داخل وخارج القطر.

الرسالة MISSION:-

اعداد مهندسين تطبيقيين في تخصص هندسة تقنيات التكييف والتبريد يتميزون بمستوى عالي من الابداع التقني والمعرفة العلمية الرصينه المعتمدة عالميا ليكون مواكب لجميع التطورات الهندسية العالمية ضمن مجاله. مع ضرورة التأكيد بالتزام المهندس باخلاقيات مهنته الهندسية.

الاهداف GOALS

. يؤدي مختبر ديناميك الحرارة دورا جوهريا وفاعلا في تمكين طلاب هندسة تقنيات التبريد والتكييف من اكتساب الفهم المعرفي والمعلومات التجريبية في مجال تحقيق القانون الاول والثاني للحرارة تحقيق قانون بويل لحساب الضغط الجوي , ويستخدم هذا المختبر في سلسلة من التجارب التي تخدم مقررات المادة النظرية والمشاريع البحثية من خلال ما يلي

.تحديد المبادئ الاساسية داينمك حرارة

.وصف وسائط مختلفة داينمك حرارة

. شرح ومناقشة وسائل داينمك حرارة عمليا

.القدرة على تطبيق المعرفة في مختلف التطبيقات داينمك حرارة

.القدرة على تصميم وتحليل وتفسير البيانات الهندسية داينمك حرارة

.القدرة على البحث العلمي وتحديد وحل المشاكل الهندسية في داينمك حرارة

مختبر ديناميك الحرارة 2&1

عدد الوحدات 8	3	النظري	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	هيئة التعليم التقني كلية المستقبل الجامعة قسم هندسة تقنيات التكييف والتبريد
	2	العملي			
	5	المجموع			
الجزء النظري والعملي			مفردات مادة الديناميك الحراري -1		المرحلة الاولى

الهدف من المادة

تعريف الطالب على اسس الديناميك الحراري التي تعمل على اساسها اجهزة التبريد والتكييف ودراسة العلاقات والقوانين وربط هذه المعلومات النظرية للمادة مع الواقع من خلال تجارب ترسخ القواعد الاساسية لعلم ديناميك الحرارة في ذهن الطالب.

الجزء النظري

مفردات المادة	الأسبوع
المنظومة - الضغط وانواعه - الضغط - القوة - الوحدات. تعاريف مهمة - الكتب المقررة - مقدمه	1
درجة الحرارة: وحداتها - تحويلاتها - طرق قياسها - القانون الصفري . تعريف الطاقة - أشكال الطاقة: الكامنة، الحركية، الحرارية - الشغل - القدرة - شغل الانسياب- مخطط الضغط - الطاقة الداخلية - الأنتالبي	2
القانون الاول للديناميك الحراري.	3
معادلة الطاقة للمنظومات: المفتوحة، المغلقة - تطبيقات.	4
الغاز المثالي - قانون بويل - قانون شارل - معادلة الحالة .	5
الحرارة النوعية بثبوت الضغط - الحرارة النوعية بثبوت الحجم. اجراءات الانظمة المغلقة - ثابت الحجم - ثابت الضغط.	6
ثابت درجة حرارة الاديباتي.	7

مختبر ديناميك الحرارة 2&1

الاجراء البوليتروبي.	8
اجراءات المنظومات المفتوحة.	9
البخار – أشكال المادة عند تغيير طورها – رسم تغير طور المادة على مخطط الضغط - الحجم.	10
كسر الجفاف – خط السائل – خط البخار – البخار الرطب .	11
حسابات البخار – جدول البخار.	12
البخار المحمص – جدول البخار المحمص .	13
اجراءات البخار وتسقيطها على مخطط الضغط – الحجم .	14
القانون الثاني لديناميك حراري – الماكنة الحرارية – المضخة الحرارية.	15
دورة كارنوت – دورة كارنوت المعكوسة .	16
الاجراء الانعكاسي – الاجراء اللانعكاسي .	17
نص القانون الثاني لديناميك حراري – متباينة كليوس .	18
T-S. الأنتروبي – حساب الأنتروبي للغازات – مخطط	19
حساب الأنتروبي للأبخرة .	20
حساب الأنتروبي للمنظومة ومحيطها .	21
الكفاءة الاديباتية .	22
دورات الهواء القياسية – دورة أوتو.	23
دورة ديزل – دورة ديول .	24
دورات البخار – دورة رانكن البسيطة .	25
دورة رانكن مع تحميص .	26
التعديلات المضافة على دورة كارنوت المعكوسة لتحويلها الى دورة انضغاط البخار – دورة انضغاط البخار المثالية واسقاطها على مخطط الضغط - المحتوى الحراري.	27

مختبر ديناميك الحرارة 2&1

دورة انضغاط البخار الفعلية	28
الاحتراق: معادلات الاحتراق العامة, موازنة معادلات الاحتراق	29
التحليل الحجمي والوزني لنواتج الاحتراق	30

الجزء العملي

مفردات المادة	الأسبوع
التعرف على انواع اجهزة القياس للضغط المستخدمة في التبريد – انواع اجهزة قياس سرعة الهواء واستخداماتها – انواع المحارير المستخدمة.	1
معايرة المزدوج الحراري .	2
تجربة جول .	3
تجربة بويل .	4
القيمة الحرارية للوقود الصلب والسائل والغازي .	5
الحرارة النوعية للمادة .	6
γ (تعيين النسبة بين الحرارتين النوعيتين للغاز	7
حساب الحرارة المحسومة والحرارة الكامنة .	8
المضخة الحرارية.	9
البخار المحمص.	10
الاجراءات المختلفة في الديناميكا الحرارية .	11

مختبر ديناميك الحرارة 2&1

عدد الوحدات 8	3	النظري	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	هيئة التعليم التقني كلية المستقبل الجامعة قسم هندسة تقنيات التكييف والتبريد
	2	العملي			
	5	المجموع			
الجزء النظري والعملي			مفردات مادة الديناميك الحراري -2		المرحلة الثانية

الهدف من المادة

تعريف الطالب على اجراءات ودورات البخار واستخدام جداول ومخططات البخار اضافة الى مخاليط البخار والغازات والانضغاط على عدة مراحل مع ائزان الطاقه وتحليل الأنسياب المستقر لعملية الأنضغاط وكذلك التعرف على الدورة المثالية والعملية للتوربين الغازي

الجزء النظري

مفردات المادة	الأسبوع
نظرة عامة عن البخار	1
طرق قياس نسبة الجفاف	2
محطات القدرة البخارية - دورة رانكن - اعادة التسخين - اعادة التوليد- الدورة الثنائية	3 - 5
جريان الغاز ذو السرعة العالية - الخواص المميزه الجريان الايزينثروبي - موجة الصدمة العمودية	6 - 9
- حجم الخلوص- الضواغط الترددية - مقدمة - التحليل الديناميكي- المخطط الحقيقي البياني الانضغاط متعدد المراحل	10-13
التوربينات الغازية - انواعها - مخططات السرعة - تاثير الاحتكاك على ريش التوربين - المقارنة بين التوربينات الغازية - توربينات البخار ومحركات الاحتراق الداخلي	14-17

مختبر ديناميك الحرارة 2&1

dU, علاقات عامة (- خواص علاقات ديناميك الحرارة - علاقات ماكسويل - علاقات كلايرون (dh, ds, Cp and Cv	21-18
علاقات الغاز الحقيقي - معامل الانضغاطية - معادلة الحالة للغاز المثالي	24-22
خط الغازات والاحتراق - قانون جيز- دالتون و النسبة المولارية - التحليل الحجمي - التحليل الكتلي- الاحتراق	30-25

الجزء العملي

مفردات المادة	الأسبوع
قياس سرعة الهواء	1
العلاقة بين درجة الحرارة وضغط التشبع للبخار	2
حساب كفاءة المرجل البخاري	3
تعيين طور وسيط التبريد عند بداية ونهاية كل جزء من اجزاء المنظومة الانضغاطية	4
قياس نسبة الجفاف للبخار	5
حساب كفاءة العوازل	6
حساب الحرارة الكامنة للتبخر للابخرة	7
حساب كفاءة العوازل	8
حساب الكفاءة الحرارية لدورة التبريد الانضغاطية	9

مختبر ديناميك الحرارة 2&1



مختبر ديناميك الحرارة 2&1

