

Subject Number: ME\632 Subject : Thermodynamics II Units:5 Weekly Hours : Theoretical : 2 Experimental:1 Tutorial:1		رمز الموضوع: همك / 632 الموضوع:ديناميك حرارة II الوحدات:5 الساعات الأسبوعية :نظري :2 عملي :1 مناقشة :1	
Week	Contents	المحتويات	الاسبوع
1	Introduction - What is thermodynamics II. Fundamentals	مدخل - أساسيات الحرارة II	1
2	Properties of pure substance. -Pure substance phases -Phase-change processes -Diagrams of $(T - v)$ and $(p - T)$.	خواص المادة النقية - أطوار المادة النقية - إجراءات تغير الطور - مخططات $(T - v)$ و $(p - T)$.	2
3	Steam tables. -Saturated vapor tables, superheated vapor tables. -Illustrative example.	جداول البخار - جداول البخار المشبع والبخار المحمص - مثال تطبيقي.	3
4	Steam properties. -Determine parameters of state of steam -Basic relations and dryness fraction.	حسابات البخار - إيجاد معطيات حالة البخار - العلاقات الأساسية و كسر الجفاف.	4
5	Steam diagrams. -Study diagrams $(p - v)$, $(T - s)$ and $(h - s)$.	مخططات البخار - دراسة مخططات $(p - v)$, $(T - s)$ و $(h - s)$	5
6	Steam reversible non-flow processes -Constant volume process. -Constant pressure process. -Isothermal process. -Isentropic process. -Polytropic processes. -Illustrative example.	إجراءات البخار للاجريان الرجوعية - إجراء ثبوت الحجم. - إجراء ثبوت الضغط. - إجراء ثبوت درجة الحرارة. - الإجراء الازينتروبيكي. - الإجراء البوليتروبيكي. - مثال تطبيقي.	6
7	Throttling process. Separation-throttling calorimeter. -Throttling process. -Throttling calorimeter. -Separation-throttling calorimeter. -Illustrative example.	إجراء الخنق مسعر الخنق-الفصل - إجراء الخنق. - مسعر الخنق. - مسعر الفصل-الخنق. - مثال تطبيقي.	7
8	Unsteady flow energy equation -Derivation, applications. -Illustrative example.	معادلة الطاقة للجريان غير المستقر - الاشتقاق و التطبيق. - مثال تطبيقي.	8

9	Application of steady state energy equation -Boiler -Condenser -Compressor -Turbine -Diffuser and nozzle. -Illustrative example	تطبيقات معادلات الطاقة للجريان المستقر - المرجل - المكثف - الضاغط - التوربين - الناشر و البوق - مثال تطبيقي	9
10	Steam cycles -Carnot cycle. -Ideal Rankine cycle. -Illustrative example.	دورات البخار - دورة كارنوت. - دورة رانكن المثالية. - مثال تطبيقي.	10
11	-The effect of steam conditions on thermal efficiency and steam specific consumption. -Overall efficiency.	- تأثير ظروف البخار على الكفاءة الحرارية و صرف البخار النوعي. - الكفاءة الكلية	11
12	-Rankine cycle with superheat. -Illustrative example	- دورة رانكن مع التحميص. - مثال تطبيقي.	12
13	-Rankine cycle with reheat. -Illustrative example.	- دورة رانكن مع إعادة التسخين. - مثال تطبيقي.	13
14	-Regenerative Rankine cycle with open feed water heaters. -Illustrative example.	- دورة رانكن المنشطة مع مسخنات ماء التغذية النوع المفتوح. - مثال تطبيقي.	14
15	-Regenerative Rankine cycle with closed feed water heaters. -Illustrative example	- دورة رانكن المنشطة مع مسخنات ماء التغذية النوع المغلق. - مثال تطبيقي.	15
16	Gas turbine cycles -Simple gas turbine (Brayton) cycle. -Illustrative example	دورات التوربين الغازي - دورة التوربين الغازي البسيطة (برايتن). - مثال تطبيقي.	16
17	-Brayton cycle with regeneration. -Illustrative example	- دورة برايتن مع إعادة التنشيط. - مثال تطبيقي.	17
18	-Brayton cycle with intercooling and reheating. -Illustrative example	- دورة برايتن مع التبريد الداخلي و إعادة التسخين. - مثال تطبيقي.	18
19	Reciprocating Positive displacement air compressors -Introduction -Definitions -Components -Indicated work. -Steady flow analysis. -Illustrative example.	ضواغط الهواء الترددية ذات الإزاحة الموجبة - مدخل - تعريفات - مكونات - الشغل البياني. - تحليل الجريان المستقر. - مثال تطبيقي.	19

20	-The condition of minimum work -Isothermal efficiency. -Illustrative example.	- شرط اقل شغل - الكفاءة الايزوثرمية. - مثال تطبيقي.	20
21	-Effect of clearance volume. -Volumetric efficiency. -Actual indicator diagram. -Illustrative example.	- تأثير حجم الخلوص - الكفاءة الحجمية - المخطط البياني الحقيقي. - مثال تطبيقي.	21
22	-Multi-stage compression. -Inter-cooling effect on Multistage compression. -Illustrative example.	- الضغط متعدد المراحل. - تأثير التبريد الداخلي على الضغط متعدد المراحل. - مثال تطبيقي.	22
23	-The ideal intermediate pressure. -Energy balance of a two stage machine with intercooling. -Illustrative example.	- الضغط البيني المثالي. - موازنة الطاقة لضغط ترددي ذي مرحلتين مع تبريد داخلي. - مثال تطبيقي.	23
24	-Roots air blower. -Van air compressors. -Illustrative example.	- منفاخ الهواء الجذري. - ضاغطة الهواء النصلية. - مثال تطبيقي.	24
25	Rotary air compressors -Radial compressors. -Axial compressors. -Illustrative example.	ضواغط الهواء الدوارة - الضواغط القطرية. - الضواغط المحورية. - مثال تطبيقي.	25
26	Gas-vapor mixtures. -Specific and relative humidity of air. -Dew point temperature. -Illustrative example.	خلائط البخار-الغاز - الرطوبة النسبية و النوعية. - درجة حرارة نقطة الندى. - مثال تطبيقي.	26
27	-Adiabatic saturation and wet-bulb temperature. -Illustrative example.	- التشبع الاديباتي و درجة حرارة البصلة الرطبة. - مثال تطبيقي.	27
28	-Psychometric chart. -Illustrative example.	- المخطط السايكوميتري (المصري). - مثال تطبيقي.	28
29	Refrigeration cycles -Idea vapor-compression refrigeration cycle. -Illustrative example.	دورات التبريد - دورة التبريد بانضغاط-البخار المثالية. - مثال تطبيقي.	29
30	-Idea gas refrigeration cycle. -Illustrative example.	- دورة التبريد الغازية المثالية. - مثال تطبيقي.	30