

Subject Number: ME\483 Subject: Aircraft Engines Units: 5 Weekly Hours: Theoretical: 2 Experimental: 1 Tutorial : 1		رمز الموضوع: همك/483 الموضوع: محركات الطائرات الوحدات: 5 الساعات الأسبوعية: نظري: 2 عملي: 1 مناقشة: 1	
Week	Contents	المحتويات	الأسبوع
1	Introduction - Classification of aircraft engines - Basic laws of thermodynamics - Momentum and moment of momentum equations	مقدمة - تصنيف محركات الطائرات - القوانين الأساسية في ديناميك الحرارة - معادلة الزخم ومعادلة عزم الزخم	1
2	Reciprocating internal combustion engines - Introduction - Engine components and mechanism - Four stroke and two stroke engines	محركات الاحتراق الداخلي الترددية - مقدمة - مكونات وآلية المحرك - المحركات رباعية الأشواط وثنائية الأشواط	2
3	Air standard cycles - Otto cycle - Diesel cycle - Dual combustion cycle	دورات الهواء القياسية - دورة أوتو - دورة ديزل - الدورة المزدوجة	3
4	Ideal fuel- air cycles - Basic assumptions - Effect of variable specific heat and dissociation - Effect of air- fuel ratio on thermal efficiency	دورات الوقود- الهواء المثالية - فرضيات أساسية - تأثير تغير الحرارة النوعية و التحلل - تأثير نسبة الهواء- الوقود على الكفاءة الحرارية	4
5	Actual Otto cycle - P-V diagram of the actual cycle - Deviation of the actual cycle from air standard and air-fuel cycles	دورة أوتو الفعلية - مخطط P-V للدورة الفعلية - انحراف الدورة الفعلية عن دورات الهواء- الوقود و الدورات القياسية	5
6	Combustion in I.C engines - Combustion equation - Analysis of products	الاحتراق في محركات الاحتراق الداخلي - معادلة الاحتراق - تحليل النواتج	6
7	- Combustion in spark ignition engines - Combustion in compression ignition engines	7 - الاحتراق في محركات الاشتعال بالشرارة - الاحتراق في محركات الاشتعال بالانضغاط	
8	I.C engines fuel systems - Hydrocarbon fuels - Carburetor - Fuel injection	منظومات الوقود في محركات الاحتراق الداخلي - الوقود الهيدروكربوني - المبخرة - حقن الوقود	8
9	I.C engines performance and testing - Basic parameters of engine performance - Engine heat balance	أداء واختبار محركات الاحتراق الداخلي - البرامترات الأساسية لأداء المحرك - الموازنة الحرارية للمحرك	9
10	- Performance rating - Engine performance characteristics - Turbocharger	10 - تقدير الأداء - خصائص أداء المحرك - الشاحن التوربيني	

11	Gas turbines - Introduction	التوربينات الغازية - مقدمة	11
12	- Simple Brayton cycle - Brayton cycle with H.E - Brayton cycle with reheat - Brayton cycle with intercooler	- دورة برايتون البسيطة - دورة برايتون بالمبادل الحراري - دورة برايتون بإعادة التسخين - دورة برايتون بالمبرد البيئي	12
13	Centrifugal compressors - Construction	الضواغط القطرية - المكونات	13
14	- Elementary theory - Compressor characteristics	- النظرية الأساسية - خصائص الضاغط	14
15	Axial flow compressors - Construction	الضواغط المحورية - المكونات	15
16	- Blade terminology - velocity triangles - Elementary theory - Compressor characteristics	- توصيف الريش - مثلثات السرعة - النظرية الأساسية - خصائص الضاغط	16
17	Compressor air flow control - Low speed stall - Change of duct characteristics - Change of compressor characteristics	السيطرة على جريان الهواء في الضاغط - انهواء السرعة الواطنة - تغيير خصائص المجرى - تغيير خصائص الضاغط	17
18	Combustion system in gas turbines - Theory of combustion	منظومة الاحتراق في التوربينات الغازية - نظرية الاحتراق	18
19	- Development of combustor - The combustion process	- غرفة الاحتراق - عملية الاحتراق	19
20	- Types of combustors - Components of main burner - Air flow distribution and cooling air for the main burner	- أنواع غرفة الاحتراق - أجزاء المحرق الرئيسي - توزيع الهواء و تبريد المحرق الرئيسي	20
21	- Fuel injectors - Theory of after burners	- حاقيات الوقود - المحارق اللاحقة	21
22	Radial flow turbines - Construction	التوربينات القطرية - المكونات	22
23	- Elementary theory - Radial flow turbine characteristics	- النظرية الأساسية - خصائص التوربين القطري	23
24	Axial flow turbines - Construction	التوربينات المحورية - المكونات	24
25	- Velocity triangles - Elementary theory	- مثلثات السرعة - النظرية الأساسية	25
26	- Vortex theory - Axial flow turbine characteristics - Turbine blade cooling	- نظرية الدوامة - خصائص التوربين المحوري - تبريد ريشة التوربين	26
27	Theory of inlets - Subsonic inlets - supersonic inlets - Engine - Inlet matching	المدخل - المدخل تحت الصوتية - المدخل فوق الصوتية - توافق المحرك - المدخل	27

28	Theory of nozzles - Convergent nozzle - convergent-Divergent nozzle	المنافث - المنفث المتقارب - المنفث المتقارب – المتباعد	28
29	- Thrust reversers - Noise suppressors	- عاكسات الدفع - كاتمات الضوضاء	29
30	Prediction of performance of simple gas turbine engine - Components characteristics - Off-design operation	التنبؤ بأداء محرك توربيني بسيط - خصائص المركبات - عمل خارج التصميم	30