Subject Number: ME\384 Subject: Aircraft Propulsion Systems Technology and Design Units: 5 Weekly Hours: Theoretical: 2 Experimental: 1 Tutorial : 1		رمز الموضوع: همك/384 الموضوع: تكنولوجيا و تصاميم منظومات دفع الطائرات الوحدات: 5 الساعات الأسبوعية: نظري: 2 عملي: 1 مناقشة: 1	
Week	**Contents**	**المحتويات**	**الأسبوع**
1	**Introduction** - Classification of propulsion systems - The thrust equation	**مقدمة** - تصنيف منظومات الدفع - معادلة الدفع	1
2	**Engine performance** - Engine performance and A/C range	**أداء المحرك** - أداء المحرك و مدى الطائرة	2
3 4 5	**Theory of jet propulsion** - Turbo jet engine - Turbo fan engine - Turbo prop engine - Turbo shaft engine - Ram jet engine	**نظرية الدفع النفاث** - المحرك النفاث التوربيني - المحرك المروحي التوربيني - المحرك الرفاص التوربيني - محرك العمود التوربيني - المحرك النفاث الضغاطي	3 4 5
6 7	**Design of centrifugal compressors** - Impeller design - Diffuser design - Volute design	**تصميم الضواغط القطرية** - تصميم الدفاعة - تصميم الناشر - تصميم الغلاف	6 7
8 9 10	**Design of axial flow compressors** - Compressor aerodynamics - Repeating stage , repeating raw - Mean line design - Axial variation - Radial variation - Mechanical design	**تصميم الضواغط المحورية** - ديناميك الهواء للضاغط - تكرار المرحلة ، الصف - تصميم الخط المتوسط - الاختلاف المحوري - الاختلاف القطري - التصميم الميكانيكي	8 9 10
11	**Compressors technology** - Materials - Manufacturing technology - Balancing	**تكنولوجيا الضواغط** - مواد و تكنولوجيا التصنيع - الموازنة	11
12 13	**Design of combustion system** - The process (ignition, stability, length scaling, diffusers) - After burner design - Flame holding - Fuel injection	**تصميم منظومة الاحتراق** - الإجراءات (الاشتعال، الاستقرارية، المقياس، النواشر) - تصميم المحرق اللاحق - حامل اللهب - حقن الوقود	12 13
14	**Combustion chambers technology** - Materials - Manufacturing technology	**تكنولوجيا غرف الاحتراق** - مواد و تكنولوجيا التصنيع	14
15	**Design of axial flow turbines** - Turbine aerodynamics - Zero exit swirl, constant axial velocity	**تصميم التوربينات المحورية** - ديناميك الهواء للتوربين - انعدام دوامة المخرج، ثبوت السرعة المحورية	15

16	- Mean line stage design - Other design considerations	- تصميم الخط المتوسط للمرحلة - اعتبارات تصميمية أخرى	16
17 18	**Mechanical design of axial flow turbines** - Rotor airfoil centrifugal stresses - Rim web thickness - Disc of uniform stress - Disc thermal stresses - Airfoil aspect ratio	**التصميم الميكانيكي للتوربينات المحورية** - الاجهادات في الريش الناتجة عن الدوران - سمك مشبك الطوق - القرص ذو الإجهاد المنتظم - الاجهادات الحرارية في القرص - النسبة الباعية لمقطع الريشة	17 18
19	**Turbines technology** - Materials - Manufacturing technology - Balancing	**تكنولوجيا التوربينات** - مواد و تكنولوجيا التصنيع - الموازنة	19
20	**Design of inlets** - Subsonic inlets - Supersonic inlets	**تصميم المداخل** - المداخل تحت الصوتية - المداخل فوق الصوتية	20
21 22	**Design of nozzles** - Convergent nozzle - Convergent- divergent nozzle - Thrust reversing and thrust vectoring - Nozzle coefficients	**تصميم المنافث** - المنفث المتقارب - المنفث المتقارب – المتباعد - عكس و توجيه الدفع - معاملات المنفث	21 22
23	**Inlets and nozzles technology** - Materials - Manufacturing technology	**تكنولوجيا المداخل و المنافث** - مواد و تكنولوجيا التصنيع	23
24	**Accessory drives** - Construction of gearboxes and drives - Engine power offtakes - Engine oil system	**سواقات الأجهزة الملحقة** - مكونات صناديق التروس و السواقات - مآخذ القدرة من المحرك - منظومة تزييت المحرك	24
25	**Engine control systems** - Engine/Airframe interfaces - Control systems	**منظومات السيطرة على المحرك** - الربط بين المحرك والهيكل - منظومات السيطرة	25
26	**Engine starting** - Fuel/Ignition control - Engine rotation - Throttle levers - Starting sequence	**تشغيل المحرك** - سيطرة الوقود/الاشتعال - تدوير المحرك - أذرع الخانق - خطوات تشغيل المحرك	26
27 28 29 30	**Turbine engine inspection and maintenance** - Inlet and compressor section - Combustion section - Turbine section - Exhaust section	**فحص و صيانة المحرك التوربيني** - مجموعة المدخل و الضاغط - مجموعة الاحتراق - مجموعة التوربين - مجموعة العادم	27 28 29 30