Subject Number: ME\484 Subject: Designs of Aircraft Units: 6 Weekly Hours: Theoretical: 3 Experimental: - Tutorial : 1		رمز الموضوع: همك/484 الموضوع: تصاميم الطائرات الوحدات: 6 الساعات الأسبوعية: نظري: 3 عملي: - مناقشة: 1	
Week	**Contents**	**المحتويات**	**الأسبوع**
1	**Introduction** - Design and development of aircraft - Design stages - Preliminary design department	**مدخل** - تصميم و تطوير الطائرات - مراحل التصميم - قسم التصميم الابتدائي	1
2	**Airworthiness** - Definition - BCAR - FAR - Crash airworthiness	**سلامة الطيران** - التعريف - متطلبات سلامة الطيران البريطانية BCAR - قواعد الطيران الاتحادية FAR - سلامة التحطم الجوية	2
3 4 5	**Fuselage design** - Main characteristics - Fuselage design requirements - Shape of fuselage - Cabin cross section layouts - Cabin cross-section dimensions - Cabin length - Cockpit - Fuselage main dimensions Quick method General method - Fuselage weight	**تصميم الجذع** - السمات الرئيسية - متطلبات تصميم الجذع - شكل الجذع - المقصورة. أشكال مقاطع المقصورة - إيجاد أبعاد مقطع المقصورة - إيجاد طول المقصورة - قمرة القيادة - حساب الأبعاد الرئيسية للجذع الطريقة السريعة الطريقة العامة - وزن الجذع	3 4 5
6 7 8 9 	**Wing design** - Basic requirements - Wing location - Wing geometric characteristics - Evaluation of wing size - Evaluation of SMC - Evaluation of MAC - Analytical method - Graphical method - Diagrammatical method - Airfoils, requirements & definitions - Airfoils coding - High lift devices - Wing aerodynamic characteristics - Lift coefficient increment due to T.E. flaps Split flaps Single slotted flaps Double slotted flaps - Wing weight	**تصميم الجناح** - المتطلبات الأساسية - موقع الجناح - سمات الجناح الهندسية - حساب قياس الجناح - إيجاد متوسط الوتر القياسي SMC - إيجاد متوسط الوتر الايروديناميMAC - طرائق حساب أبعاد الجناح - المطيار،المتطلبات و التعريفات - ترميز مقاطع الأجنحة - وسائل زيادة الرفع - سمات الجناح الايروديناميةة - زيادة معامل الرفع بسبب قلابات الحافة الخلفية القلابات المنشطرة القلابات المشقوقة المنفردة القلابات المشقوقة المزدوجة - وزن الجناح	6 7 8 9

	Empennage design	**تصميم الذنب**	
10	- Tail surfaces functions	- واجبات أسطح الذيل	**10**
	- Types of surface control system	- أنواع منظومة قيادات أسطح الذيل	
	- Tail surface configuration	- شكل أسطح الذيل	
	- Horizontal tail plane	- حسابات الذيل الأفقي	
11	- Vertical tail plane	- حسابات الذيل العمودي	**11**
	- Empennage weight	- وزن مجموعة الذنب	
	Under-carriage design	**تصميم العربة السفلى**	
12	- General requirements	- المتطلبات العامة	**12**
	- Runways classification	- تصنيف المدارج	
	- Types of undercarriage	- أنواع العربات السفلى	
13	- Tailoring u.c. to bearing capacity of A/F	- تفصيل العربة السفلى لسعة التحمل للمدرج	**13**
	- LCN For single wheel	- رقم تصنيف الحمل لعجلة منفردة	
	- LCN For two or more wheels	- رقم تصنيف الحمل لعجلتين فأكثر	
	- Type, size and inflation pressure of tires	- نوع و حجم و ضغط الإطارات	
	- Shock absorption. Leg length	- مبدد الصدمة ، حساب طول الساق	
14	- Ground load factor	- حساب معامل التحميل الأرضي	**14**
	- Ground load cases	- حساب حالات التحميل الأرضية	
	- Structural load cases	- حساب حالات تحميل الهيكل	
	- Weight of u.c	- وزن العربة السفلى	
	Preliminary weight analysis	**التحليل الابتدائي للوزن**	
15	- Weight break down	- تجزئة الوزن	**15**
	- Surface controls group	- مجموعة قيادات الأسطح	
	- Engine section or nacelle group	- مجموعة حجرة المحرك	
	- Propulsion group. Engine weight (dry)	- مجموعة الدسر. وزن المحرك الجاف	
	- Airframe services and equipments	- معدات و منظومات الطائرة	
	- Operational loads	- الأحمال التشغيلية	
16	- Crew weight	- وزن الطاقم	**16**
	- Payload	- الحمل المفيد	
	- Fuel weight (based on flight stages)	- وزن الوقود (حسب مراحل الطيران)	
	- Fuel weight (based on aircraft type) (calculation by using graphics)	- وزن الوقود (حسب نوع الطائرة) (الحساب باستخدام المخططات)	
	Choice of engines	**اختيار المحرك**	
17	- Take off stages	- مراحل الإقلاع	**17**
	- Computing of static thrust	- إيجاد دفع السكون (الأقصى)	
	- Computing minimum required thrust	- إيجاد الدفع الأدنى المطلوب	
	Center of gravity	**مركز الثقل**	
18	- Evaluation of aircraft center of gravity	- إيجاد مركز ثقل الطائرة	**18**
19	- Loading and balancing diagram	- مخطط التحميل والاتزان	**19**
	- Wing location according to aircraft center of gravity	- موقع الجناح طبقا لمركز ثقل الطائرة	
	Payload-range diagram	**مخطط الحمل-المدى**	
20	- Limiting weight definitions	- تعريفات الوزن المحددة	**20**
	- For turbo-jet aircraft	- المخطط لطائرة ذات محرك تربيني نفاث	
	- For turbo-prop aircraft	- المخطط لطائرة ذات محرك تربيني رفاص	

	Flight and gust envelope	**مظروف الطيران-العصفة**	
21	- Load factor	- معامل التحميل	**21**
	- Load factor at steady pullout	- معامل التحميل عند السحب المستقر	
	- Load factor at correctly banked turn	- معامل التحميل عند الاستدارة المائلة فعليا	
	- Flight envelope	- مظروف الطيران	
22	- Gust envelope	- مظروف العصفة	**22**
	- Flight - gust envelope	- مظروف الطيران-العصفة	
	Wing and tail loads (for flight-gust envelope)	**أحمال الجناح و الذيل عند مظروف الطيران-العصفة**	
23	- Aircraft pitching moment of inertia	- عزم خطران القصور الذاتي للطائرة	**23**
	- Load calculation at level flight with angular acceleration	- حساب الأحمال للطيران المستوي عند التعجيل الزاوي	
	Span wise air and inertia load distribution	**توزيع الأحمال على طول الباع**	
24	- Air load distribution Schrenk method	- توزيع الحمل الهوائي طريقة شرنك	**24**
25	- Air load distribution Diederich method	- توزيع الحمل الهوائي طريقة ديدريج	**25**
26	- Wing group inertia load distribution	- توزيع حمل القصور الذاتي لمجموعة الجناح	**26**
	- Fuselage group inertia load distribution	- توزيع حمل القصور الذاتي لمجموعة الجذع	
	Drag estimation	**تخمين الكبح**	
27	- Area drag method:	- طريقة مساحة الكبح	**27**
	Wing	الجناح	
	Empennage	الذنب	
	Fuselage	الجذع	
28	- Area drag method:	- طريقة مساحة الكبح	**28**
	Cockpit	القمرة	
	Undercarriage	العربة السفلى	
	Nacelle	حجرة المحرك	
	Wing/fuselage interference	تداخل الجناح\الجسم	
29	- Empirical method for cruising stage	- طريقة تجريبية لمرحلة التجوال	**29**
	- Induced drag coefficient of wing with part-span flap	- معامل الكبح المحتث للجناح ذو القلاب الجزئي	
	Structural design	**تصميم هيكلي**	
30	- Aircraft main part structural design	- تصميم هيكلي لجزء رئيسي من الطائرة	**30**