Subject Number: ME\182 Subject: Theory of Flight Units: 4 Weekly Hours: Theoretical: 2 Experimental: - Tutorial : -		رمز الموضوع: همك/182 الموضوع: نظرية طيران الوحدات: 4 الساعات الأسبوعية: نظري: 2 عملي: - مناقشة: -	
Week	**Contents**	**المحتويات**	**الأسبوع**
1	**Standard atmosphere (ISA)** - What is the atmosphere - Physical properties of gases in atmosphere	**الغلاف الجوي القياسي** - طبيعة الغلاف الجوي - تغير الخواص الفيزيائية في الغلاف الجوي	1
2	**Aerodynamic forces and moments on aircraft** - The airplane as a rigid body - Airplane axis system - Forces and moments	**القوى والعزوم الايروديناميكية على الطائرة** - الطائرة كجسم صلب - منظومة المحاور للطائرة - توزيع القوى والعزوم على المحاور	2
3	**Lift- Lift coefficient- Lift curves characteristics** - Introduction - Change of lift coefficient with the angle of attack - Lift curves	**الرفع- معامل الرفع- خصائص منحنيات الرفع** - مقدمة - تغير معامل الرفع مع زاوية الهجوم - منحنيات الرفع	3
4	**Drag-Drag Estimation** - Drag - Drag estimation at low speeds - Drag estimation at high speeds	**الكبح- تخمين قوة الكبح** - الكبح - تخمين قوة الكبح في السرع الواطئة - تخمين قوة الكبح في السرع العالية	4
5	**Types of drag** - Parasite drag - Induced drag - Wave drag	**أنواع الكبح** - الكبح الطفيلي - الكبح المحتث - الكبح الموجي	5
6	**Stalling** - Wing stall - Control of wing stall - High lift equipment in airplane	**الانهواء** - انهواء الجناح - السيطرة على انهواء الجناح - معدات الرفع العالي في الطائرة	6
7	**Subsonic and supersonic wings and sections characteristics** - Types of subsonic airfoils - Types of supersonic airfoils - Modern airfoils	**الأجنحة والمقاطع دون الصوتية – وفوق الصوتية / التوصيف والخصائص** - أنواع مقاطع الجناح دون الصوتية - أنواع مقاطع الجناح فوق الصوتية - مقاطع الجناح الحديثة	7
8	**Aerodynamic forces on steady level flight** - Lift force - Drag force - Gravity force - Thrust force	**القوى الايروديناميكية في الطيران الأفقي الثبوتي** - قوة الرفع - قوة الكبح - قوة جذب الأرض - قوة الدفع	8
9	**Level flight Performance** - Steady level flight - Typical steady level flight - Cruse flight	**أداء الطيران الأفقي** - الطيران الأفقي الثبوتي - الطيران الأفقي الثبوتي الأمثل - طيران العوم	9

10	**The wing loading** - Types of loads - Straight wing - Swept wing	**حمل الجناح** - أنواع الأحمال - الجناح المستقيم - الجناح الممتد للخلف	10
11	**Performance curves in terms of thrust** - Change of required thrust with Mach Number - Change of required thrust with altitude - Change of available thrust with airspeed and altitude	**منحنيات الأداء بدلالة الدفع** - تغير الدفع المطلوب مع عدد ماخ - تغير الدفع المطلوب مع الارتفاع - تغير الدفع المتاح مع السرعة و الارتفاع	11
12	**Performance curves in terms of power** - Change of required power with Mach number - Change of required power with altitude - Change of available power with airspeed and altitude	**منحنيات الأداء بدلالة القدرة** - تغير القدرة المطلوبة مع عدد ماخ - تغير القدرة المطلوبة مع الارتفاع - تغير القدرة المتاحة مع السرعة و الارتفاع	12
13	**Climbing and Drift-Down performance** - Climbing performance - Rate of climb - Steady rate of climb	**أداء التسلق والنزول** - أداء التسلق - معدل التسلق - معدل التسلق الثبوتي	13
14	**Gliding performance** - Gliding performance without power - Gliding decent performance	**الأداء الشراعي** - أداء الطيران الشراعي بدون قدرة - معدل الانحدار الشراعي	14
15	**Range and Endurance (Piston a/c)** - Derivation of range and endurance relation ships and specific fuel combustion	**المدى وزمن البقاء (للطائرة بمحرك مكبسي)** - اشتقاق علاقات المدى وزمن البقاء واستهلاك الوقود النوعي	15
16	**Range and Endurance (Jet a/c)** -Range and endurance of jet airplanes -Range and endurance of propeller airplanes	**المدى وزمن البقاء (للطائرة بمحرك نفاث)** - المدى وزمن البقاء للطائرات النفاثة - المدى وزمن البقاء للطائرات المروحية	16
17	**Take – off** - Take off run way - Run way time of take off	**الإقلاع** - مسافة الإقلاع - زمن الإقلاع	17
18	**Landing** - Landing run way - Run way time at landing	**الهبوط** - مسافة الهبوط - زمن الهبوط	18
19	**Acceleration in climb** - Energy theory - Unsteady flight	**التعجيل في التسلق** - نظرية الطاقة - الطيران غير الثبوتي	19
20	**Steady level turning performance** - Turn radius - Rate of turn - Thrust in steady turn	**أداء الاستدارة الأفقي الثبوتي** - نصف قطر الاستدارة - معدل الاستدارة - الدفع في الاستدارة الثبوتية	20
21	**Design performance** - Load factor - Structure limitation	**أداء التصميم** - عامل الحمولة - علاقة التصميم بعامل الحمولة	21

	Rotary – Wing aerodynamics	**ايروديناميكية الجناح الدوار**	
22	- Balance of forces	- توازن القوى	**22**
	- Relative wind	- الريح النسبية	
	- Rotational velocity	- السرع الدورانية	
23	- Airflow during hovering	- جريان الهواء خلال الحوم	**23**
	- Hovering	- الحوم	
	Aerodynamic of helicopter	**ايروديناميكية الطائرة المروحية**	
24	- Airflow in forward flight	- جريان الهواء في الطيران إلى الأمام	**24**
	- Lift- Drag	- الرفع- الكبح	
	Required power	**القدرة المطلوبة**	
25	- Thrust	- الدفع	**25**
	- Power	- القدرة	
	- Change of thrust and power with altitude and airspeed	- تغير الدفع والقدرة مع الارتفاع والسرعة	
	Available power	**القدرة المتاحة**	
26	- General	- مقدمة	**26**
	- Change of power available with altitude and airspeed	- تغير القدرة المطلوبة مع الارتفاع والسرعة	
	Flight range	**مدى الطيران**	
27	- Forward flight	- أداء الطيران إلى الأمام	**27**
	- Max. speed	- السرعة القصوى	
	- Range	- المدى	
	Range of climbing	**مدى التسلق**	
28	- Maneuvering flight	- طيران المناورة	**28**
	- Best range of climb airspeed	- أفضل مدى لسرعة التسلق	
	Flight ceiling	**سقف العمل**	
29	- Max. endurance airspeed	- أعظم سرعة جوية لزمن البقاء	**29**
	Optimum air speed	**سرعة الانطلاق المثلى**	
30	- Best-rate-of-climb airspeed	- أفضل سرعة جوية لمعدل التسلق	**30**
	- Optimum airspeed	- أفضل سرعة جوية	