

FOGLALKOZÁSI TERV

Tanítási hetek száma: 14
Előadás: heti 1 óra, félévi: 14 óra
Előadó: Dr. Szilágyi Dénes
egyetemi docens

A tantárgy kredit értéke: 2
Gyakorlat: heti 1 óra, félévi: 14 óra
Gyak. vez.: Dr. Szilágyi Dénes
egyetemi docens

Számonkérés formája: gyakorlati jegy
Zárthelyi dolgozatok száma: 2
megírásának időpontja: 44. és 51. hét

Kötelező és ajánlott szakirodalmak:

- Mass and Balance BGS 2021
- Flight Performance and Planning 1 OXFORD Aviation Services 2014
- BCAA CAP 696
- Airbus Getting to Grips with Weight and Balance (2004)
- Nyomtatványok: terhelési táblázatok, lapok, burkológörbék, szállítmánykísérő okmányok.

A szorgalmi időszak követelményei:

A hallgatók munkájának értékelése az alábbi pontrendszer alapján történik:

Foglalkozásokon a jelenlét, fegyelmezett viselkedés és aktív munkavégzés a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat szerint.

Órai aktivitással szerezhető	10 p
Zárthelyi dolgozat 1. szerezhető	45 p
<u>Zárthelyi dolgozat 2. szerezhető</u>	<u>45 p</u>
A maximálisan elérhető pontszám	100 p

Részfeladatonként min 51 %-os teljesítmény elérése kötelező!

Nyíregyháza, 2026.09.01

Dr. Szilágyi Dénes Ph.D.
tantárgyfelelős

Dr. Sikolya László C.Sc.
tanszékvezető

Nap- tári hét	Előadás tárgykör	Óra-szám	Gyakorlat tárgykör	Óra- szám
37. A	031.01.01.01.01 Describe the relationship between aircraft mass and structural stress. Remark: See also Subject 021 01 01 00. 031.01.01.01.02 Describe why mass must be limited to ensure adequate margins of strength. 031.01.01.02.01 Describe the relationship between aircraft mass and aircraft performance. 031.01.01.02.02 Describe why aircraft mass must be limited to ensure adequate aircraft performance. 031.01.02.01.01 Describe the relationship between CG position and stability/controllability of the aircraft. 031.01.02.01.02 Describe the consequences if CG is in front of the forward limit. 031.01.02.01.03 Describe the consequences if CG is behind the aft limit. 031.01.02.02.01 Describe the relationship between CG position and aircraft performance. 031.01.02.02.02 Describe the effects of CG position on performance parameters (speeds, altitude, endurance and range).	1	Alapfogalmak és definíciók tisztázása.	2
38. B	031.02.01.01.01 Define the following mass terms: basic empty mass; dry operating mass; operating mass; take-off mass; landing mass; ramp/taxi mass; in-flight mass (gross mass); zero fuel mass. 031.02.01.02.01 Define the following load terms: payload/traffic load; block fuel; taxi fuel; take-off fuel; trip fuel; reserve fuel (contingency, alternate, final reserve and additional fuel); extra fuel. 031.02.01.02.02 Explain the relationship between the various load-and-mass components listed in 031 02 01 01 and 031 02 01 02. 031.02.01.02.03 Calculate the mass of particular components from other given components. 031.02.01.02.04 Convert fuel mass, fuel volume and fuel density given in different units used in aviation. 031.02.02.01.01 Define the maximum zero fuel mass. 031.02.02.01.02 Define the maximum ramp/taxi mass. 031.02.02.01.03 Define the maximum take-off mass. 031.02.02.01.05 Define the maximum landing mass.	3	Alapfogalmak és definíciók tisztázása.	4

Nap- tári hét	Előadás tárgykör		Óra-szám	Gyakorlat tárgykör	Óra- szám
39. A	031.02.02.02.01	Describe the following performance and regulated mass limitations: performance-limited take-off mass; performance-limited landing mass; regulated take-off mass; regulated landing mass.	5	A tömeg és tömegközéppont számítások általános. Terhelések számítása, a teher elrendezésének tervezése.	6
	031.02.02.03.01	Describe the maximum floor load (maximum load per unit of area).			
	031.02.02.03.02	Describe the maximum running load (maximum load per unit of fuselage length).			
	031.02.03.01.01	Calculate the maximum mass for take-off (regulated take-off mass) given mass-and-load components and structural/ performance limits.			
	031.02.03.01.02	Calculate the maximum mass for landing (regulated landing mass) given mass-and-load components and structural/ performance limits.			
	031.02.03.01.03	Calculate the allowed mass for take-off.			
	031.02.03.02.01	Calculate the maximum allowed traffic load and fuel load in order not to exceed the given allowed take-off mass.			
	031.02.03.02.02	Calculate 'under load'/'over load' given the allowed mass for take-off, operating mass and actual traffic load.			
	031.02.03.03.01	Extract the appropriate standard masses for passengers, baggage and crew from relevant documents or operator requirements.			
	031.02.03.03.02	Calculate the traffic load by using standard masses.			
40 B	031.04.01.01.01	State where the datum and moment arms for aircraft can be found.	7	A túlterhelés hatásai. Terhelések számítása, a teher elrendezésének tervezése.	8
	031.04.01.01.02	Extract the appropriate data from given documents.			
	031.04.01.01.03	Define 'datum' (reference point), 'moment arm' and 'moment'.			
	031.04.01.02.01	State where the CG position for an aircraft at basic empty mass can be found.			
	031.04.01.02.02	State where the CG limits for an aircraft can be found.			
	031.04.01.02.03	Describe the different forms in presenting CG position as distance from datum or other references.			
	031.04.01.02.04	Explain the meaning of centre of gravity (CG).			
41 A	031.04.01.03.01	Extract MAC information from aircraft documents.	9	A terhek elosztása és rögzítése alapismeretek. Terhelési dokumentáció kitöltése, korrekció és ballasztszámítás B osztályban.	10
	031.04.01.03.02	Explain the principle of using per cent MAC for the description of the CG position.			
	031.04.01.03.03	Calculate the CG position as per cent MAC.			
	031.04.01.04.01	Extract the appropriate data from given sample documents.			
	031.04.01.06.01	Extract the appropriate data (e.g. seating schemes, compartment dimensions and limitations) from given sample documents.			
	031.04.01.07.01	Extract the appropriate data (e.g. fuel-tank capacities and fuel-tank positions) from given sample documents.			
	031.04.01.07.02	Explain aircraft CG movement as flight progresses given location of fuel tank (inner wing, outer wing, central, additional aft central, horizontal stabiliser) and mass of fuel consumed from that tank and aeroplane's previous CG.			
	031.04.01.07.03	Explain advantages and risks associated with fuel tanks in the aeroplane's fin or horizontal stabiliser.			

Nap- tári hét	Előadás tárgykör	Óra-szám	Gyakorlat tárgykör	Óra- szám
42 B	031.04.02.01.01 Describe the general procedure and regulations relating to when an aircraft should be weighed, re-weighed or data recalculated. Remark: See the applicable operational requirements. 031.04.02.01.02 Extract and interpret entries from/in 'mass (weight) report' of an aircraft. 031.04.02.02.01 Calculate the mass and CG position of an aircraft from given reaction forces on jacking points. 031.04.03.01.01 Extract values for BEM or DOM from given documents. 031.04.03.02.01 Extract values for CG position and moment at BEM or DOM from given documents. 031.04.03.03.01 Extract values from given documents for deviation from standard configuration as a result of varying crew, optional equipment, optional fuel tanks, etc.	11	A terhek elosztása és rögzítése B teljesítmény osztályban. Terhelési dokumentáció kitöltése, korrekció és ballasztszámítás B osztályban.	12
43 A	Autumn break	Őszi szünet		
44 B	Classroom paper	13	Zárthelyi dolgozat.	14
45 A	031.05.01.01.01 Calculate the CG position of an aircraft by using the formula: CG position = sum of moments / total mass. 031.05.01.02.01 Determine the CG position of an aircraft by using the loading graphs given in sample documents. 031.05.01.03.01 Explain the principle of the index method. 031.05.01.03.02 Define the terms 'index' and 'dry operating index' (DOI), and calculate the DOI given the relevant formula and data. 031.05.01.03.03 Explain the advantage(s) of the index method. 031.05.02.01.01 Explain the principle and the purpose of load sheets. 031.05.02.01.02 Explain the principle and the purpose of trim sheets.	15	A terhek elosztása és rögzítése A teljesítmény osztályban. Terhelési dokumentáció kitöltése, korrekció és ballasztszámítás A osztályban.	16
46 B	031.05.02.02.01 Add loading data and calculate masses in a sample load sheet/balance schedule. 031.05.02.02.02 Calculate moments and CG positions. 031.05.02.02.03 Check CG position at zero fuel mass and take-off mass to be within the CG envelope including last-minute changes, if applicable. 031.05.02.03.01 Complete a sample load sheet to determine the 'allowed mass for take-off', 'allowed traffic load' and 'under load'. 031.05.02.03.02 Explain the purpose of each load sheet section. 031.05.02.03.03 Explain that the purpose of boxed maximum figures in load sheet sections is to cross-check the actual and limiting mass values. 031.05.02.03.04 Complete and cross-check a sample load sheet.	17	A terhek elosztása és rögzítése A teljesítmény osztályban. Terhelési dokumentáció kitöltése, korrekció és ballasztszámítás A osztályban.	18

Nap- tári hét	Előadás tárgykör		Óra-szám	Gyakorlat tárgykör	Óra- szám
47 A	031.05.02.04.01	Explain the purpose of the trim sheet and the methods to determine the CG position.	19	A terhek elosztása és rögzítése A teljesítmény osztályban. Terhelési dokumentáció kitöltése, korrekció és ballasztszámítás A osztályban.	20
	031.05.02.04.02	Check if the zero fuel mass CG or index is within the limits.			
	031.05.02.04.03	Determine the fuel index by using the 'fuel index correction table' and determine the CG position as per cent MAC.			
	031.05.02.04.04	Check that the take-off mass CG or index are within the limits.			
	031.05.02.04.05	Determine 'stabiliser trim units' for take-off.			
	031.05.02.04.06	Explain the difference between certified and operational CG limits.			
	031.05.02.04.07	Determine the zero fuel mass CG or index.			
	031.05.02.04.08	Explain the relationship between pitch control and CG position and the operational significance.			
48 B	031.05.02.06.01	Describe information from other methods of presenting load and balance information, e.g. aircraft communications addressing and reporting system (ACARS), electronic flight bags (EFBs), and the 'less paper in the cockpit' (LPC) software.	21	A terhek elosztása és rögzítése A teljesítmény osztályban. Terhelési dokumentáció kitöltése, korrekció és ballasztszámítás A osztályban.	22
	031.05.03.01.01	Calculate the mass to be moved over a given distance, or to/from given compartments, to establish a defined CG position.			
	031.05.03.01.02	Calculate the distance to move a given mass to establish a defined CG position.			
	031.05.03.01.03	Describe the methods to check that cargo has been loaded in correct position in relation to the loading manifest, including identifying hazard of cargo loaded in reverse order (visual inspection of one or more unit load devices (ULDs)).			
49 A	031.05.03.01.04	Determine whether CG remains within limits if cargo has been loaded in incorrect order or at incorrect location.	23	A terhek elosztása és rögzítése A teljesítmény osztályban. Terhelési dokumentáció kitöltése, korrekció és ballasztszámítás A osztályban.	24
	031.05.03.02.01	Calculate the amount of additional load or ballast to be loaded at or removed from a given position or compartment to establish a defined CG position.			
	031.05.03.02.02	Calculate the loading position or compartment for a given amount of additional load or ballast to establish a defined CG position.			
	031.06.01.01.01	Describe the typical types of cargo, e.g. containerised cargo, palletised cargo, bulk cargo, and the advantages of containerised and palletised cargo.			
50 B	031.06.02.01.01	Calculate the required floor-contact area for a given load to avoid exceeding the maximum permissible floor load of a cargo compartment.	25	A terhek elosztása és rögzítése A teljesítmény osztályban. Terhelési dokumentáció kitöltése, korrekció és ballasztszámítás A osztályban.	26
	031.06.02.01.02	Calculate the maximum mass of a container with given floor-contact area to avoid exceeding the maximum permissible floor load of a cargo compartment.			
	031.06.02.01.03	Calculate the linear load distribution of a container to avoid exceeding the maximum permissible running load.			
	031.06.03.01.01	Explain the reasons to restrain or secure cargo and baggage.			
	031.06.03.01.02	Describe the basic methods to restrain or secure loads (unit load devices secured by latches on roller tracks or to tie down points by straps; bulk cargo restrained by restraining nets attached to attachment points and tie-down points).			
51 A	Classroom paper		27	Zárthelyi dolgozat.	28

