

## **EXAMEN DE LICENȚĂ**

*- sesiunea iulie 2009 -*

*PROGRAMA ANALITICĂ A DISCIPLINEI*

***" Echipamente, instalații și sisteme de bord "***

1. Componente mecanice ale aparatelor de bord.
2. Circuite de măsurare utilizate în aparatele de bord.
3. Transmisii la distanță și sisteme de urmărire.
4. Manometru electric la distanță unificat.
5. Termometre cu termorezistență.
6. Termometre cu termocupluri.
7. Erorile termometrelor cu termocupluri.
8. Tahometrul magnetoinductiv.
9. Tahometre electrice.
10. Litrometre capacitive.
11. Altimetrul barometric.
12. Erorile metodice ale altimetrelor.
13. Erorile instrumentale ale altimetrelor.
14. Altimetrul de cabină.
15. Metode de măsurare a vitezei.
16. Vitezometrul aerodinamic.
17. Erorile vitezometrului aerodinamic.
18. Vitezometre mecanice fără traductor de temperatură.
19. Indicatorul numărului Mach.
20. Variometrul.
21. Erorile variometrelor.
22. Transmițătorul de presiuni.
23. Transmițătorul pentru temperatura aerului frânat.
24. Compasul magnetic.
25. Compasul magnetic de inducție electromagnetică.
26. Modelul mecanic al giroscopului.
27. Fenomenele giroscopice.
28. Ecuațiile generale de mișcare ale giroscopului.
29. Giroscopul de viteză.
30. Giroscopul cu un grad de libertate.
31. Erorile giroscopelor de viteză.
32. Soluții constructive de giroscop de viteză.
33. Giroscop integrate.
34. Echipamente giroscopice pentru măsurarea accelerațiilor.
35. Giroscopului astatic rapid amplasat pe o bază fixă.

36. Procesele dinamice ale GAR amplasat pe o bază fixă.
37. Ecuațiile de mișcare ale giroorizontului.
38. Ecuațiile giroorizontului cu corecție de tip proporțional și de tip releu ideal.
39. Giroorizont cu corecții de tip proporțional.
40. Giroorizont cu corecții neliniare de tip releu.
41. Giroorizont cu corecții neliniare de tip mixt.
42. Construcția giroorizonturilor.
43. Girosemicompas cu corecție după cadru în mișcare pe ortodromă.
44. Girosemicompas cu corecție după pendul în mișcare pe ortodromă.
45. Sisteme complexe pentru determinarea direcției de zbor.
46. Girostabilizator de forță monoaxial cu GAR.
47. Girostabilizatoare de forță monoaxiale cu stabilizare indirectă.
48. Capete giroscopice de dirijare.
49. Girostabilizatoare de forță biaxiale .
50. Girostabilizatoare de forță triaxiale.
51. Definierea sistemului electroenergetic de bord.
52. Rețele electrice magistrale.
53. Sisteme de distribuție a energiei electrice.
54. Linii radiale cu mai mulți consumatori.
55. Linii radiale cu ramificații.
56. Rețele închise de c.a..
57. Automate termice de protecție cu bimetal.
58. Caracteristicile electrice ale acumulatorilor cu plumb.
59. Metode de reglare a curentului de excitație.
60. Reglatoare de tensiune.
61. Mersul în paralel al generatoarelor fără regulator de tensiune.
62. Mersul în paralel al unui generator cu o rețea de putere infinită.
63. Circulația curenților la mersul în paralel.
64. Generatoare de bord de curent alternativ.
65. Acționarea generatoarelor sincrone de bord.
66. Reglarea automată a tensiunii generatoarelor sincrone.
67. Reglarea automată a frecvenței și puterii active a generatoarelor de bord.
68. Metode de comandă a pornirii cu demaroare electrice.
69. Metoda creșterii în trepte a tensiunii sursei electrice de alimentare.
70. Metoda micșorării în trepte a fluxului magnetic la pornirea MTR.
71. Sistem de comandă automată a poziției conului prizei de aer și a voleților antipompaj.
72. Sistem de reglare automată a poziției voleților ajutorului reactiv.
73. Reglarea automată a eficienței comenzii longitudinale.
74. Sistemul ARU-3V.
75. Liniarizarea armonică a sistemelor neliniare.
76. Sistem corector de altitudine.
77. Sisteme de coordonare în ruliu, tangaj și direcție, cu diferite legi de comandă.

78. Sisteme de poziționare.
79. Regimuri de scurgere a aerului din cabină.
80. Modelul matematic al cabinei ermetice.
81. Reglarea automată a debitului de aer transmis cabinei.
82. Stabilitatea sistemelor de reglare automată a debitului de aer transmis cabinei cu acțiune directă.
83. Stabilitatea sistemelor de reglare automată a debitului de aer transmis cabinei cu acțiune indirectă.
84. Regulator de presiune pentru cabină cu acțiune directă.
85. Regulator de presiune pentru cabină cu acțiune indirectă.
86. Cabina ermetică - obiect de reglare a temperaturii aerului.
87. Sistem neliniar de reglare automată a temperaturii aerului din cabinele aeronavelor.
88. Sistem electronic de reglare automată a temperaturii aerului în cabinele aeronavelor.
89. Automate de oxigen.
90. Sisteme de combustibil.

## B I B L I O G R A F I E

1. Aron, I. *Aparate de bord pentru aeronave*. Editura Tehnică, București, 1984.
2. Aron, I., Dumitrescu, M. *Curs de aparate de bord avion, vol. II*. Editat în Academia Militară, București, 1973.
3. Aron, I., Pașca, L. *Aparate de bord avion, vol. I*. Editat în Academia militară, București, 1973.
4. Aron, I., Lungu, R., Cismaru, C. *Sisteme de navigație aerospațială*. Editura Scrisul Românesc, Craiova, 1989.
5. Aron, I., Lungu, R. *Automatica girostabilizatoarelor*. Editura Enciclopedică, București, 1994
6. Aron, I., Lungu, R. *Automate de stabilizare și dirijare*. Editura Militară, București, 1991.
7. Aron, I. și Păun V. - *Curs de instalații electrice de bord*. Vol. I, II. București, Editat în Academia militară, 1976-1977.
8. Aron, I. și Păun, V. *Echipamentul electric al aeronavei*. Editura didactică și pedagogică, București 1980.
9. Belea, C., Lungu, R., Cismaru, C. *Sisteme giroscopice și aplicațiile lor*. Editura Scrisul Românesc, Craiova, 1986.
10. Bejan, I. și Balaban G. - *Automatizări și telecomenzi în electroenergetică*. București, Editura didactică și pedagogică, 1976.
11. Călin, S. și Belea, C. *Sisteme automate complexe*. Editura tehnică, București, 1973.
12. Dumitrescu, M. *Comanda automată a aparatelor de zbor, Vol. I*. Academia Militară, București, 1973
13. Dumitrescu, M. *Echipe de zbor la mare altitudine*. Academia Militară, București, 1974
14. Fransua, A.L. ș.a. *Mașini și sisteme de acționări electrice*. Probleme fundamentale.

Editura tehnică, București, 1978.

15. Iacobescu, Gh., ș.a. *Rețele electrice*. Editura didactică și pedagogică, București, 1975.
16. Lungu, R. *Echipamente și sisteme giroscopice*. Editura Universitaria, Craiova, 1997.
17. Lungu, R. *Automatizarea aparatelor de zbor* - manuscris
18. Marinescu, AL. *Metode, aparate și instalații de măsură în aerodinamică*. Editura Academiei R.S.R., București, 1970.
19. Nicolae, D., Lungu, R., Cismaru, C. *Măsurarea parametrilor fluidelor -echipamente și sisteme*. Editura Scrisul Românesc, Craiova, 1986.
20. Nicolaide, A. *Mașini electrice*. Teorie, proiectare. Editura "Scrisul Românesc", Craiova, 1975.
21. Ribes, Y. *Systemes de bord, T. I*, Toulouse, ENAC, 1977.
22. Ribes, Y. *Systemes de bord, T. II*, Toulouse, ENAC, 1978.

**PREȘEDINTE COMISIE**  
**Prof. dr. ing. Romulus LUNGU**