



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică
1.3. Departamentul	Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială
1.4. Domeniul de studii	Inginerie aerospațială
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	Învățământ cu frecvență (IF)
1.7. Programul de studii	Echipeamente si instalații de aviație/L2040104030

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Echipeamente de bord și navigație aeriană I						
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Petre NEGREA						
2.3. Titularul activităților de seminar/ aborator	Ș.l.dr.ing. Petre NEGREA						
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru a activităților didactice)

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități: consultații, cercuri studențești					4
3.7. Total ore studiu individual					69
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Analiză matematică, Matematici speciale, Mecanica, Introducere în ingineria aerospațială, Bazele electrotehnicii, Bazele electrotehnicii II, Mecanică fină și mecanisme.
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">Nu sunt necesare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Procesul de predare se desfășoară în proporție de 80% sub forma prezentării teoretice, pe baza suportului de curs și în proporție de 20% sub forma activităților interactive (discuții cu studenții).
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Lucrările practice utilizează platforme experimentale care presupun realizarea de montaje și punerea lor în funcțiune. Studenții au la dispoziție platforme de laborator, ca suport pentru lucrările practice. Se lucrează în condiții stricte de respectare a normelor de protecție a muncii și pază împotriva incendiilor.Studentii vor realiza referate de laborator pe baza celor discutate.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cunoaște principiile de funcționare și de mentenanță a echipamentelor și instalațiilor de aviație ambarcate și a celor de la sol, precum și metode de monitorizare și diagnoză bazate pe achiziția și prelucrarea automată a datelor; 2. Cunoaște tehnologiile de fabricație / mentenanța specifice ingineriei aerospațiale și este capabil să identifice soluțiile tehnologice adecvate fiecărei aplicații;
Aptitudini (Abilități)	<p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selectează adecvat procedeele și etapele unui proces tehnologic, elaborează documentația tehnologică de realizare a echipamentelor și a instalațiilor de aviație
Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absolventul poate realiza sarcinile profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și normelor de deontologie și de etică în domeniu 2. Absolventul poate lucra sub coordonare și în echipă, cu identificarea și recunoașterea rolurilor și responsabilităților, cu distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, termenului de finalizare și riscurilor, în condiții de securitate și sănătate în muncă 3. Absolventul utilizează eficient sursele informaționale și resursele de comunicare și formare profesională atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională (engleza) 4. Conștientizează nevoia de formare continuă, utilizează eficient resursele și tehnicile de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Aspecte generale privind aparatele de bord: Funcțiile și structura aparatelor de bord; Clasificarea aparatelor de bord;	față în față (săptămâna 1 și 2)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	4
2. Atmosfera: Structura atmosferei; Parametrii atmosferici (presiunea atmosferică, temperatura aerului, densitatea aerului, umiditatea); Atmosfera standard internațională.	față în față (săptămâna 3 și 4)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala. Materialele necesare sunt	4

		puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	
3. Sistemul Pitot-static	față în față (săptămâna 5)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	2
4. Măsurarea altitudinii de zbor: Metode de măsurare a altitudinii; Constructia altimetrelor barometrice; Altimetre cu un ac indicator; Altimetre cu doua ace indicatoare; Erorile instrumentale ale altimetrelor; Altimetrul de cabina.	față în față (săptămâna 6 și 7)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	4
5. Masurarea vitezei de zbor: Definirea vitezelor de zbor; Metode de masurare a vitezei; Metoda manometrica; Metoda termodinamica; Metoda anemometrica; Metoda rezolvării triunghiului vitezelor; Metoda vizării reperelor terestre; Teoria vitezometrelor aerodinamice; Constructia și calculul vitezometrelor pentru viteza indicată; Necesitatea cunoașterii vitezei indicate; Vitezometre mecanice fara traductor de temperatura; Vitezometrul combinat; Indicatorul numarului Mach; Masurarea unghiurilor de incidenta și glisada	față în față (săptămâna 8 și 9)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	4
6. Masurarea vitezei verticale: Consideratii generale; Teoria	față în față (săptămâna 10 și 11)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la	4

aproximativa a variometrelor; Construcția variometrelor;		tablă și cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	
7. Centrale aerodinamice: Considerații generale; Structura centralelor aerodinamice; Particularități constructive ale centralelor aerodinamice; Transmitatorul de presiuni; Transmitatorul pentru temperatura aerului franat; Erorile centralelor de altitudine-viteză; Erorile metodice ; Erorile instrumentale;	față în față (săptămâna 12 și 13)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	4
8. Determinarea direcției de zbor: Noțiuni introductive; Metode de măsurare a capului și gimentelor; Magnetismul terestru; Acul magnetic ca element sensibil; Construcția compasului magnetic	față în față (săptămâna 14)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproiectorului. Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	2

Bibliografie:

1. Aron Ioan, *Aparate de bord pentru aeronave*, Editura Tehnică, România, 1984
2. U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration, Flight Standards Service Aviation,
3. *Maintenance Technician Handbook–Airframe*, Volume 2, FAA-H-8083-31A, USA, 2018
4. Aircraft Technical Book Company, *EASA Module 13 - Aircraft Structures and Systems*, 2019
5. Aron, I., Lungu, R., Cismaru, C. „*Sisteme de navigație aerospațială*”. Editura Scrisul Romanesc, Craiova, 1989
6. Chatfield, A.B. „*Fundamentals of High Accuracy Inertial Navigation*”. American Institute of Aeronautics and Astronautics, 1997
7. Ching-Fang Lin „*Modern navigation, guidance, and control processing*”. *Volume II*”. Prentice-Hall, New

Jersey, 1991
8. Collinson, R.P.G. „ <i>Introduction to avionics</i> ”, Chapman & Hall, 1996
9. Farrell, J., Barth, M. „ <i>The Global Positioning System and Inertial Navigation</i> ”. McGraw-Hill, New York, 1999
10. http://aviationmiscmanuals.tpub.com/TM-1-1500-204-23-4/css/TM-1-1500-204-23-4_55.htm , accesat in 12.08.2019
11. http://easamodul10.blogspot.com/2015/11/pitot-static-system.html , accesat in 12.08.2019
12. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Static_ports_(2650534383).jpg , accesat in 12.08.2019

7.2. Llaborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Modelarea parametrilor aerodinamici utilizand atmosfera standard	față în față (săptămâna 1)	Lucrarile practice utilizeaza platforme experimentale care presupun realizarea de montaje si punerea lor in functiune. Activități: 50% desfășurarea lucrării 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	2
2. Sistemul de alimentare a echipamentelor de bord cu presiune statica si totala de la tuburile Pitot.	față în față (săptămâna 2 si 3)	Lucrarile practice utilizeaza platforme experimentale care presupun realizarea de montaje si punerea lor in functiune. Activități: 50% desfășurarea lucrării 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	4
3. Manometru diferențial cu coloană de mercur	față în față (săptămâna 4)	Lucrarile practice utilizeaza platforme experimentale care presupun realizarea de montaje si punerea lor in functiune. Activități: 50% desfășurarea lucrării 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	2
4. Altimetrul barometric	față în față (săptămâna 5 si 6)	Lucrarile practice utilizeaza platforme experimentale care presupun realizarea de montaje si punerea lor in functiune. Activități: 50% desfășurarea lucrării 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	4
5. Vitezometrul	față în față (săptămâna 7 si 8)	Lucrarile practice utilizeaza platforme experimentale care presupun realizarea de montaje si punerea lor in functiune. Activități: 50% desfășurarea lucrării 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu	4

		studenții.	
6. Variometrul	față în față (săptămâna 9 și 10)	Lucrarile practice utilizează platforme experimentale care presupun realizarea de montaje și punerea lor în funcțiune. Activități: 50% desfășurarea lucrării 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	4
7. Machmetrul	față în față (săptămâna 11 și 12)	Lucrarile practice utilizează platforme experimentale care presupun realizarea de montaje și punerea lor în funcțiune. Activități: 50% desfășurarea lucrării 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	4
8. Panoul de bord	față în față (săptămâna 13 și 14)	Lucrarile practice utilizează platforme experimentale care presupun realizarea de montaje și punerea lor în funcțiune. Activități: 50% desfășurarea lucrării 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	4

Bibliografie:

1. Aron, I., Lungu, R., Cismaru, C. „Sisteme de navigație aerospațială”. Editura Scrisul Romanesc, Craiova, 1989
2. Avioane S.A. Craiova, IAR 99 serie - Manual de întreținere avion, 25 noiembrie 1989
3. Avioane S.A. Craiova, IAR 99 serie/production – Catalog ilustrat/Aircraft illustrated parts catalog, 25 iunie 1989
4. Bogdanenko, N., Bolosin, G. IU., Belih, V.S. „Kursovie sistemi i navigationnie avtomati samoletov grajdanskoj aviatii”. Transport, Moskva, 1971
5. Braslavski, D.A. „Pribori i datciki letatelnih apparatov”. Masinostroenie, Moscova, 1970
6. Ribes, Y. „Systemes de bord, T. I. ” ENAC, Toulouse, 1977;
7. Ribes, Y. „Systemes de bord, T. II. ”ENAC, Toulouse, 1978

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<p>Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică adecvată, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire.</p> <p>Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ S.C. Avioane S.A. Craiova ▪ Dedalus Tech ▪ Aeroclubul României – Secția de Reparații și Întreținere de Bază Craiova
--

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

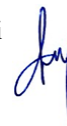
9.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare echipamentelor de bord și navigației aerospațiale. - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă. 	Examen scris final	70%
9.5. Laborator	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretarea rezultatelor; - Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei 	Verificare pe parcurs și verificare dosar lucrări de laborator	30%
9.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs, testărilor de laborator și examenului final. <p>Formula de calcul a notei: $N=0.7 \times E + 0.3 \times A_p$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E-nota la examen, A_p - nota la activitățile aplicative ▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final. 			

Data completării
18.09.2025

Titular de disciplină,
Ș.l.dr.ing. Petre NEGREA

Semnătura titularului

.....



Data avizării în departament
01.10.2025

Director de departament,
Ș.l.dr.ing. Radu - Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,

.....