



## FIȘA DISCIPLINEI CALCULATOARE DE BORD

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.3. Departamentul	Facultatea de Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială
1.5. Ciclul de studii universitare	Inginerie Aerospațială
1.6. Forma de organizare	Licență
1.7. Programul de studii	Echipe și Instalații de Aviație/ L20401004030

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Calculatoare de bord						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Liviu Dinca						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Conf.dr.ing. Liviu Dinca						
2.4. Anul de studiu	4	2.5. Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	DOP

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

3.1. Numărul de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2.14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0.71
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					1
Tutoriat					-
Examinări					0.14
Alte activități: consultații, cercuri studențești					0.14
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>					<b>58</b>
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>					<b>100</b>
<b>3.9. Numărul de credite</b>					<b>4</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studentul trebuie să aibă cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Introducere în calculatoare, Electronică, Teoria și Construcția Aparatelor de Bord, Echipamente de Bord și Navigație Aeriană, Echipamente de Bord cu Prelucrare Digitală
4.2. de competențe	Studentul trebuie să cunoască principalele principii și teoreme ale circuitelor electrice și electronice, precum și principiile de funcționare a diferitelor sisteme clasice de bord (piloți automați, navigație aeriană, aparate de bord anemometriche, etc.) care în prezent sunt implementate utilizând calculatoare de bord și să fie capabil să vadă conexiunile între cunoștințele dobândite anterior și cele din cadrul cursului.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<p>În perioada 1 – 24 octombrie, activitățile la această disciplină se vor desfășura online. Se vor prezenta online tematicile de la curs și laborator, se vor accesa site-uri de specialitate în care sunt detaliate probleme legate de subiectele abordate și se vor comenta cu studenții aspectele studiate. În afara perioadei de predare online, predarea cursului se face combinat în varianta clasică și folosind videoproiectorul și accesând site-uri de specialitate pentru aprofundarea temelor studiate. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură:</p> <p>80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri și expuneri orale)</p> <p>20% activitate interactivă (discuții cu studenții)</p>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<p>În perioada 1 – 24 octombrie, laboratorul se desfășoară online, utilizând filmări ale lucrărilor de laborator existente și accesări ale unor site-uri de specialitate care prezintă tematica abordată în cadrul laboratorului. În afara perioadelor de predare online, activitățile se vor desfășura utilizând platformele experimentale de laborator existente precum și accesări ale unor site-uri de specialitate. Unde este necesar, se va utiliza soft-ware specializat pentru achiziție și prelucrarea datelor.</p>

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

Cunostinte	<p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cunoaște, înțelege, interpretează și poate utiliza conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului tehnologiei informației, adecvate domeniului ingineriei aerospațiale;</li><li>2. Aplică principiile și metodele de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului, în condiții de asistență calificată;</li><li>3. Cunoaște principiile de funcționare și de mentenanță a echipamentelor și sistemelor digitale de aviație ambarcate și a celor de la sol, precum și metode de monitorizare și diagnoză bazate pe achiziția și prelucrarea automată a datelor;</li></ol>
Aptitudini (Abilități)	<p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Este capabil să aplice metodele generale ale tehnologiei informației pentru rezolvarea problemelor specifice</li><li>2. Este capabil să utilizeze adecvat criteriile și metodele standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, sisteme;</li><li>3. Elaborează documentația de proiectare, execuție și testare a sistemelor digitale de bord de bord și ale echipamentelor de aviație de la sol;</li></ol>
Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Absolventul poate realiza sarcinile profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și normelor de deontologie și de etică în domeniu</li><li>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</li><li>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)</li><li>4. Constientizează nevoia de formare continuă, utilizează eficient resursele și tehnicile de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională</li></ol>

## 7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
<p><b>1. Sisteme electronice de instrumentație.</b> Aranjamentul tipic al sistemelor și aspectul bordului în cazul utilizării sistemelor de instrumentație electronice.</p>	Online sincron sapt. 1	80% Prezentare discursiva 20% Discutii interactive cu studentii	2
<p><b>2. Magistrale de date.</b> Modul de funcționare al magistrelor de date în sistemele de avionică, inclusiv cunoașterea magistralei ARINC și a altor standarde. Magistrale de date la bordul aeronavelor/Ethernet.</p>	Online sincron sapt. 2,3	80% Prezentare discursiva 20% Discutii interactive cu studentii	4
<p><b>3. Structura de bază a calculatoarelor:</b> Terminologia calculatoarelor (inclusiv bit, byte, software, hardware, CPU, IC, tipuri de memorie precum RAM, ROM, PROM); Terminologia calculatoarelor așa cum este aplicată în sistemele de avionică. Terminologie legată de calculatoare. Funcționarea, aspectul general și interfața componentelor majore dintr-un microcomputer inclusiv cele asociate magistrelor de date. Informații conținute în cuvinte de instrucțiune monoadresă și multiadresă; Termeni asociați memoriei; Modul de funcționare al diferitelor tipuri de memorie; Funcționarea, avantajele și dezavantajele diferitelor dispozitive de stocare de date.</p>	Online sincron sapt. 4 Fata in fata sapt. 5,	80% Prezentare discursiva 20% Discutii interactive cu studentii	4
<p><b>4. Microprocesoare.</b> Funcții îndeplinite și funcționarea generală a unui microprocesor; Funcționarea de bază a următoarelor componente ale microprocesorului: unitatea de control și procesare, ceasul, registrul, unitatea aritmetico-logică.</p>	Fata in fata, sapt. 7,8	80% Prezentare discursiva 20% Discutii interactive cu studentii	4
<p><b>5. Circuite integrate.</b> Funcționarea și utilizarea codificatoarelor și decodificatoarelor. Funcționarea diferitelor tipuri de codificatoare. Utilizarea integrării pe scară medie, mare și foarte mare.</p> <p><b>6. Multiplexarea.</b> Funcționarea, utilizarea și identificarea în schemele logice a multiplexoarelor și demultiplexoarelor.</p>	Fata in fata, sapt. 9	80% Prezentare discursiva 20% Discutii interactive cu studentii	2
<p><b>7. Afișaje electronice.</b> Principiile de funcționare a diferitelor tipuri de afișaje utilizate în aviație, precum: tuburile catodice, afișaje</p>	Fata in fata, sapt.10	80% Prezentare discursiva 20% Discutii interactive cu studentii	2

cu LED-uri, afișaje cu cristale lichide.			
<b>8. Sisteme electronice digitale specifice de aviatie.</b> Electronic Instrument Systems, Electronic flight and engine Instruments, Integrated modular Avionics, Information Systems, sisteme BITE.. Sisteme de comunicatie navigatie si supraveghere (ACARS), Sisteme de navigatie inertiala (INS), girometre cu laser, dispozitive MEMS, Sistemul GPS, Wide Area Augumentation System (WAAS), Flight Management system (FMS), Traffic Alert and Colision Avoidance System (TCAS), Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B), Emergency Locator Transmitter (ELT). Flight control system, Automatic Digital Flight Control System (ADFCS). Sisteme de cabina.	Fata in fata, sapt. 11, 12, 13, 14	80% Prezentare discursiva 20% Discutii interactive cu studentii	8
<b>Bibliografie:</b>			
1. Spitzer, C. – <i>The Avionics Handbook</i> – CRC Press LLC, Boca Raton, London, New York, Washington, 2001.			
2. Mario, M.M, Kime, C.R. – <i>Logic and Computer Design Fundamentals</i> – Editura Prentice Hall, 2000.			
3. Spanulescu, I., - <i>Masurari electrice si electronice</i> . Editura Teora, Bucuresti, 2001.			
4. Mueller, S. – <i>PC – Depanare si modernizare</i> – Editura Teorea, Bucuresti 1999.			
5. Sandita, A. s.a. – <i>Arhitecturi PC</i> – Editura Sitech, Craiova, 1993.			

<b>7.2. Seminar/laborator</b>	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
<b>1. Sisteme de numeratie.</b> Sistemul zecimal, binar, octal hexagezimal, binar- codificat zecimal. Codul ASCII.	online sincron. Saptamana 1 si 2	Prezentare discursiva, rezolvare de aplicatii de trecere dintr-un sistem de numeratie in altul. Discutii interactive cu studentii	2
<b>2. Conversia de date.</b> Date analogice si date digitale, conversia analog-numerica, conversia numeric-analogica. Fenomene specifice ce apar la conversia analog-numerica si numeric –analogica (fenomenul de aliene, modificarea spectrului semnalului la conversia numeric-analogica). Tipuri de convertoare analog-numerice si numeric-analogice.	Online-sincron in saptamanile 3 si 4 Fata in fata in saptamanile 5 si 6	Prezentare discursiva, realizarea si punerea in functiune de a unor montaje specifice, Discutii interactive cu studentii.	4
<b>3. Circuite logice.</b> Porti logice (NOT, Buffer, AND, OR, NOR, XOR, NXOR, Circuite in logica negativa. Interepretarea	Fata in fata, saptamanile 7 - 8	Prezentare discursiva, realizarea si punerea in functiune a unor montaje specifice. Discutii interactive	2

diagramelor logice. Circuite TTL si circuite CMOS. Aplicatii in aviatie ale circuitelor logice.		cu studentii.	
<b>4. Aplicatii cu microprocesoare.</b> Comanda unui afisaj LED 7 segmente cu ajutorul unui microprocesor. Relizarea unui timer cu ajutorul unui microprocesor.	Fata in fata, saptamanile 9 - 10 si 11 - 12	Prezentare discursiva, realizarea si punerea in functiune a unor montaje specifice. Discutii interactive cu studentii.	4
<b>5.a Dispozitive sensibile electrostatic.</b> Riscuri si posibile daune, protectie antistatica, mediu controlat, Statii de lucru antistatic safe, strapuri antistatice, ionizatoare, manipulare speciala. <b>5.b. Mediul electromagnetic.</b> Interferente electromagnetice. Campuri electromagnetice radiate de intensitate mare. Fulgere, protectie la fulgere. Compatibilitate electromagnetica.	Fata in fata, saptamanile 13 - 14	Prezentare discursiva. Realizarea si punerea in functiune a unor montaje specifice, Exemplificarea fenomenelor de interferenta electromagnetica.	2
<b>Bibliografie:</b>			
1. Spanulescu, I., - <i>Masurari electrice si electronice</i> . Editura Teora, Bucuresti, 2001.			
2. Mueller, S. - <i>PC – Depanare si modernizare</i> – Editura Teora, Bucuresti 1999.			
3. Digital Techniques/ Electronic Instruments Systems – Aviation maintenance certification series			

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

Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:

- S.C. Avioane S.A. Craiova
- CCIZ Craiova
- Aeroclubul Romaniei, filiala Craiova
- TAROM Romanian Air Transport

### 9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	- Înțelegerea fundamentelor teoretice. - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.	Lucrare scrisa referitoare la o tema din continutul cursului. O discutie orala pe marginea uneia dintre temele prezentate in curs	50%
	Prezenta + implicare în activitățile de curs si laborator	Consultarea fisei de prezenta si bonusuri obtinute pe parcursul semestrului	10%
9.5. Seminar/laborator	- Intelegerea temelor prezentate in cadrul laboratorului. - Abilitatile de lucru cu echipamentele de laborator	Colocviu final de laborator. Bonusuri obtinute pe parcursul semestrului	30%
9.6. Standard minim de performanță			

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Obținerea a minim 50 % din punctajul lucrării scrise, a discuției orale și a colocviului de laborator</li><li>- Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final</li><li>- Nota finală se va calcula conform relației: <math>N=0.25xLS+0.25xDO+0.1P+0.3xCL+0.1xBL</math> (LS – lucrare scrisă, DO – discuție orală, P – prezenta curs, CL – colocviu de laborator, BL – bonus laborator)</li></ul> |
|--|

Data completării

16.09.2025

Titular de disciplină,

Conf. dr. ing. Liviu Dinca

Semnătura titularului

Data avizării în departament

1.10.2025

Director de departament,

S.l.dr.ing. Radu Cristian Dinu

Semnătura directorului de departament,