



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
1.7. Programul de studii	Echipeamente și instalații de aviație/ L20401004030

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Automatizarea aparatelor de zbor II						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. habil. dr. ing. Lungu Mihai						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Prof. habil. dr. ing. Lungu Mihai						
2.4. Anul de studiu	4	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS/ DOP

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

3.1. Numărul de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități (consultații)					3
3.7. Total ore studiu individual					55
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Analiză matematică, Matematici speciale, Teoria sistemelor și reglare automată, Sisteme de conducere a zborului I, Stabilitate și comandă în teoria zborului.
4.2. de competențe	Nu sunt necesare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	În timpul desfășurării activității didactice față în față, predarea cursului se face în sistem combinat, folosind atât varianta clasică (la tablă) cât și videoproiectorul. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sală. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. 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	Activitățile aplicative de laborator și seminar presupun utilizarea calculatorului sau punerea în funcțiune a instalațiilor. Studenții vor realiza referate de laborator pe baza chestiunilor discutate.

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

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: 1. Cunoaște principalele aspectele teoretice și practice legate de sistemele de presurizare, sistemele de climatizare, oxigen și combustibil.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: 1. Selectează adecvat procedeele și etapele unui proces tehnologic, elaborează documentația tehnologică de realizare a echipamentelor și a instalațiilor de aviație.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: 1. 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; 2. 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)
Presurizarea cabinelor ermetice - Condiții atmosferice ale zborului la mare altitudine - Condiții fiziologice ale zborului la mare altitudine - Noțiuni de fiziologia respirației umane - Influența lipsei de oxigen asupra organismului - Influența variațiilor rapide ale altitudinii de zbor - Influența temperaturii și umidității aerului asupra organismului - Asigurarea tehnică a zborului la mare altitudine - Regimuri de scurgere a aerului din cabină - Calculul debitului necesar compensării scurgerii aerului din cabină - Cabina ermetică - obiect de reglare a presiunii aerului - Modelul matematic al cabinei ermetice - Influența principalilor parametri asupra proprietăților cabinei ermetice - Reglarea automată a debitului de aer transmis cabinei - Scheme de principiu și modele matematice ale sistemelor de reglare automată a debitului de aer transmis cabinei - Regulator de debit cu acțiune directă. Analiza stabilității sist. de reglare automată a debitului cu acțiune directă - Regulator de debit cu acțiune directă. Analiza stabilității sist. de reglare automată a debitului cu acțiune indirectă	față în față (săptămânile 1-5)	Predarea cursului se face folosind varianta clasică, la tabla și cu video-proiectorul. Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune stransă cu studenții din sala. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în format tipărit, precum și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	10
Reglarea presiunii în cabinele ermetice - Regulator de presiune cu acțiune directă: principii de funcționare, modele matematice, analiza stabilității - Regulator de presiune cu acțiune indirectă: principii de funcționare, modele matematice, analiza stabilității	față în față (săptămânile 6-8)		6
Reglarea automată a temperaturii aerului în cabinele aeronavelor (sisteme de climatizare) - Chestiuni teoretice introductive	față în față (săptămânile 9-11)		6

- Cabina ermetică - obiect de reglare a temperaturii aerului: model matematic, analiza stabilității - Sistem neliniar de reglare automată a temperaturii aerului în cabinile aeronavelor - Principii de funcționare. Scheme bloc - Modelul matematic al subsistemelor - Analiza proceselor dinamice ale sistemului neliniar - Sistem electronic de reglare automată a temperaturii aerului în cabinile aeronavelor - Scheme bloc și modelul matematic - Scheme bloc cu funcții de transfer - Caracteristicile dinamice ale sistemului			
Reglarea automată a concentrației de oxigen în casca și în costumul pilotului (instalații de oxigen) - Automate de oxigen - Automate de oxigen cu debit continuu - Automate de oxigen cu debit intermitent - Automate de oxigen cu suprapresiune - Calculul elementelor componente ale instalațiilor de oxigen	față în față (săptămânile 12-14)		6
Bibliografie: [1] Lungu, R. <i>Automatizarea aparatelor de zbor</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2000, 322 pag. [2] Lungu, R. <i>Echipamente și sisteme giroscopice</i> . Editura Universitaria, Craiova, 1997, 328 pag. [3] Lungu, M. <i>Sisteme de conducere a zborului</i> . Editura Sitech, Craiova, 2008, 329 pag; [4] Lungu, M. <i>Algoritmi și structuri pentru identificarea, estimarea și conducerea zborului aeronavelor și rachetelor</i> . Editura Sitech, Craiova, 2013, 340 pag.			

7.2. SEMINAR	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
Sistem de reglare automată a debitului cu acțiune directă – calculul coeficienților sistemului de reglare automată	față în față (săptămâna 1)	Seminarul se face folosind varianta clasică, la tabla. Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune stransă cu studenții din sala.	2
Sistem de reglare automată a debitului cu acțiune indirectă – calculul coeficienților sistemului de reglare automată	față în față (săptămâna 3)		2
Sisteme de reglare automată a presiunii aerului în cabină pentru aeronave supersonice – calculul funcțiilor de transfer și deducerea ecuației caracteristice	față în față (săptămâna 5)		2
Sisteme de reglare a temperaturii aerului în cabină cu regulatoare de tip neliniar – studiul stabilității sistemului	față în față (săptămâna 7)		2
Sisteme de reglare a temperaturii aerului în cabină cu regulatoare de tip neliniar – calculul funcțiilor de transfer și deducerea ecuației caracteristice	față în față (săptămâna 9)		2
Sistem de reglare a temperaturii aerului în cabină cu regulator electronic de tip RTC – calculul funcțiilor de transfer și deducerea ecuației caracteristice	față în față (săptămâna 11)		2
Sistem de reglare a temperaturii aerului în cabină cu regulator electronic de tip RTC – simularea funcționării sistemului	față în față (săptămâna 13)		2
Bibliografie: [1] Lungu, R. <i>Automatizarea aparatelor de zbor</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2000, 322 pag. [2] Lungu, R. <i>Echipamente și sisteme giroscopice</i> . Editura Universitaria, Craiova, 1997, 328 pag. [3] Lungu, M. <i>Sisteme de conducere a zborului</i> . Editura Sitech, Craiova, 2008, 329 pag;			

7.3. LABORATOR	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
Sistem de reglare automata a debitului cu actiune directa. Simulare functionare sistem in Matlab/Simulink. Trasare caracteristici grafice	față în față (săptămâna 1)	Laboratoarele presupun: 1) Platforme experimentale care presupun realizarea de montaje si punerea lor in functiune; 2) Simulare numerica/ concepere de software dedicat. Materialele necesare sunt puse la dispozitia studentilor în format electronic atât pe Google Classroom, cât și pe Evidența studentilor. Activități: 50% desfășurarea lucrării 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții. Studentii vor realiza referate de laborator pe baza celor discutate.	2
Sistem de reglare automata a debitului cu actiune indirecta. Simulare functionare sistem. Simulare functionare sistem in Matlab/Simulink. Trasare caracteristici grafice	față în față (săptămâna 2)		2
Sisteme de reglare automată a presiunii aerului in cabină pentru aeronave supersonice	față în față (săptămânile 3 si 4)		4
Regulator de presiune cu actiune indirecta. Simulare functionare sistem in Matlab/Simulink. Trasare caracteristici grafice	față în față (săptămâna 5)		2
Sisteme de reglare a temperaturii aerului in cabină cu reguloare clasice, de tip neliniar	față în față (săptămânile 6 si 7)		4
Sistem de reglare a temperaturii aerului in cabină cu regulator electronic de tip RTC. Simulare functionare sistem in Matlab/Simulink. Trasare caracteristici grafice	față în față (săptămâna 8)		2
Sistem de reglare a temperaturii aerului in cabină cu regulator electronic de tip RTC	față în față (săptămânile 9 si 10)		4
Sistem de reglare a concentrației de oxigen in cască și in costum pentru aeronave supersonice	față în față (săptămânile 11 si 12)		4
Sistem de reglare a concentrației de oxigen in cască și in costum pentru aeronave subsonice	față în față (săptămânile 13 si 14)		4
Bibliografie:			
[1] Lungu, R. <i>Automatizarea aparatelor de zbor</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2000, 322 pag. [2] Lungu, R. <i>Echipamente și sisteme giroscopice</i> . Editura Universitaria, Craiova, 1997, 328 pag. [3] Lungu, M. <i>Sisteme de conducere a zborului</i> . Editura Sitech, Craiova, 2008, 329 pag; [4] Lungu, M. <i>Algoritmi si structuri pentru identificarea, estimarea si conducerea zborului aeronavelor si rachetelor</i> . Editura Sitech, Craiova, 2013, 340 pag.			

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

<p>Disciplina răspunde concret cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional atât a învățământului tehnic superior, cât și a mediului economic, în domeniul ingineriei aerospatiale.</p> <p>În contextul actual de dezvoltare al ingineriei aerospatiale, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, posibilia angajatori vizați fiind atât din mediul industrial, de cercetare – dezvoltare, educațional, dar și organizații/ asociații/ societăți/ companii.</p> <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, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat.</p> <p>Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:</p> <ul style="list-style-type: none"> - S.C. Avioane S.A. Craiova - Dedalus Tech - CCIZ Craiova

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.	Examen scris final	80%

	- Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.		
9.5. Seminar/laborator	- Interpretarea rezultatelor; - Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupeii	Verificare pe parcurs, rezolvarea temelor de casă	20%
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. ▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final. 			

Data completării

.....

Titular de disciplină,

Prof. habil. dr. ing. Mihai LUNGU

Semnătura titularului



Data avizării în departament

01.10.2025

Director de departament,

S.l. dr. ing. Radu-Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,

.....