



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
Universitatea din Craiova

Facultatea de Inginerie Electrică /Departamentul de Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială
Craiova, Bdul. Decebal, nr. 107, 200440,
tel/fax: +40-251-436447, www.ie.ucv.ro
e-mail: secretariat@ie.ucv.ro



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	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)	Echipamente și Instalații de Aviație/ L20401004030

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele propulsiei aerospațiale						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Alexandru – Nicolae TUDOSIE						
2.3. Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. Alexandru – Nicolae TUDOSIE						
2.4. Anul de studiu	III	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. semin/laborator/pro	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. semin/laborator/pro	28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități: consultații, ș.a...					6
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	- Studentul trebuie să posede cunoștințe aferente disciplinelor <i>Fizică, Matematici, Chimie, Mecanica fluidelor și Introducere în ingineria aerospațială</i>
4.2. de competențe	- Nu sunt necesare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">- Predarea cursului se face în sistem mixt, atât cu videoproiectorul, cât și clasic, la tablă, pentru detalii și explicații suplimentare;- Procesul de predare se desfășoară interactiv, păstrând permanent contactul cu auditoriul, 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).- Suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice <p>* În condiții speciale (întreruperea activităților cu studenții „față în față”), cursul este predat on-line, pe platforma Google Classroom., cu interacțiune audio-video.</p>
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului	La seminar se rezolvă probleme de capitol și de sinteză, studenții fiind chemați să le rezolve sub îndrumarea cadrului didactic, pe baza cunoștințelor asimilate la curs și la seminariile anterioare. Suport de seminar în format electronic și listat, dar și acces la repere bibliografice.
5.3. de desfășurare a laboratorului	- Se testează cunoașterea noțiunilor teoretice, a chestiunilor de studiat și a modului de lucru. Fiecare etapă este verificată și validată de cadrul didactic. Suport pentru laborator în format electronic. - Studenții 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	Studentul/Absolventul: 1. identifică, descrie și sintetizează concepte și metode elementare legate de proiectarea, construirea și funcționarea echipamentelor și instalațiilor din domeniul ingineriei aerospațiale.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: 1. Utilizează cunoștințele din disciplinele fundamentale ale ingineriei în efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei: aplicant al cunoștințelor fundamentale în inginerie aerospațială; 2. Selectază, combină și utilizează cunoștințele, principiile și metodele din domeniul ingineriei de sistem și al ingineriei aerospațiale prin scheme funcționale și reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului. 3. Consultă și utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări specifice domeniului ingineriei aerospațiale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: 1. Acționează în conformitate cu principiile și standardele profesionale ale practicii ingineresti, cu respectarea valorilor și eticii profesiei de inginer.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Noțiuni introductive: Propulsia vehiculelor aerospațiale. Clasificarea sistemelor de propulsie. Fluidul de lucru al motoarelor.	față în față (săptămâna 1)	- Predarea cursului se face în sistem mixt, atât cu videoproiectorul, cât și clasic, la tablă, pentru detalii și explicații suplimentare; - Procesul de predare se desfășoară interactiv, păstrând permanent contactul cu auditoriul, 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).	2
2. Turboreactorul: Descrierea și funcționarea turboreactorului. Ciclul ideal al turboreactorului. Ciclul real al turboreactorului. Tracțiunea turboreactorului. Randamentul turboreactorului. Parametrii specifici ai turboreactorului.	față în față (săptămânile 2 și 3)		4
3. Influența parametrilor funcționali asupra performanțelor turboreactorului: Performanțele turboreactorului. Influența parametrilor funcționali asupra tracțiunii. Influența parametrilor funcționali asupra consumului specific de combustibil.	față în față (săptămâna 4)		2
4. Dispozitivul de admisie: Descriere și funcționare. Dispozitivul de admisie subsonic. Dispozitivul de admisie supersonic.	față în față (săptămânile 5 și 6)		4
5. Dispozitivul de evacuare: Descriere, funcționare, parametri. Clasificarea dispozitivelor de evacuare. Dispozitive speciale (cu ejector, cu reversor, cu tracțiune vectorială).	față în față (săptămâna 7)		2

6. Camera de ardere: Descriere și funcționare. Soluții constructive de camere de ardere.	față în față (săptămâna 8)		2
7. Compresorul axial: Descriere și funcționare. Clasificarea compresoarelor. Treapta compresorului axial. Compresorul axial polietajat. Caracteristica universal-universală a compresorului. Pompajul compresorului.	față în față (săptămâna 9)		2
8. Turbina Descriere și funcționare. Treapta turbinei axiale. Turbina axială polietajată. Caracteristica turbinei axiale.	față în față (săptămâna 10)		2
9. Turbopropulsorul: Variante constructiv-funcționale ale turbopropulsorului. Distribuția optimă a energiei turbopropulsorului. Influența parametrilor funcționali asupra performanțelor turbopropulsorului.	față în față (săptămânile 11 și 12)		3
10. Turboreactorul cu dublu flux: Variante constructiv-funcționale ale turboreactorului cu dublu flux. Distribuția optimă a energiei turboreactorului cu dublu flux și fluxuri separate. Influența parametrilor funcționali asupra performanțelor.	față în față (săptămânile 12 și 13)		3
11. Mărirea tracțiunii sistemelor de propulsie: Metode de mărire a tracțiunii. Postcombustia. Injecția de lichid în compresor și în camera de ardere.	față în față (săptămâna 14)		2
Bibliografie:			
[1] Ciobotea, V. - <i>Teoria motoarelor de aviație</i> - vol. I-III, Acad. Tehnică Militară București, 1978;			
[2] Ispas, Șt. - <i>Motorul turboreactor</i> - Editura Tehnică, București, 1983;			
[3] Pimsner, V. - <i>Motoare aeroreactoare Procese și caracteristici</i> – vol I, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983;			
[4] Mattingly, J. D. - <i>Elements of gas turbine propulsion</i> . McGraw-Hill, New York, 1996.			
[5] <i>Note de curs</i> . - Ev.Stud, Universitatea din Craiova.			

7.2. Laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Norme de protecția muncii în laborator. Prezentarea laboratorului, a lucrărilor, a necesarului de materiale și a modului de desfășurare a lucrărilor.	față în față (săptămâna 1)		2
2. Studiul componentei funcționale a turboreactorului. Studiu comparativ al motoarelor VK-1F, TG-16M, R -11F- 300.	față în față (săptămâna 2)		2
3. Studiul pornirii motorului turboreactor. Pornirea la rece și la cald a turboarborelui TG-16M.	față în față (săptămâna 3)	-expunerea; -conversația didactică;	2
4. Fluidul de lucru al motoarelor aeroreactoare. Determinarea teoretică a coeficientului de exces de aer în camera de ardere.	față în față (săptămâna 4)	-demonstrația; - experimentul.	2
5. Calculul și trasarea ciclului real al turboreactorului la punct fix.	față în față (săptămâna 5)	Studentii lucrează individual sau pe grupe parcurgând următoarele etape:	2
6. Calculul și trasarea ciclului real al turboreactorului în zbor de croaziera subsonică.	față în față (săptămâna 6)	- Studiul platformei lucrării; - Identificarea parametrilor ce trebuie studiați;	2
7. Calculul și trasarea ciclului real al turboreactorului cu postcombustie la punct fix și în zbor.	față în față (săptămâna 7)	- Identificarea sau determinarea elementelor rezultate;	2
8. Camera de ardere a turboreactorului. Studiul sistemului automat de limitare a temperaturii în camera de ardere.	față în față (săptămâna 8)	- Întocmire referat; încărcarea lui pe platforma Google Classroom.	2
9. Studiul sistemului automat de reglare a deschiderii ajutorului de reacție.	față în față (săptămâna 9)		2
10. Determinarea geometriei optime și a caracteristicii de viteză a dispozitivului de admisie supersonic.	față în față (săptămâna 10)		2
11. Studiul dispozitivului de admisie al aeronavei MiG-21. Trasarea caracteristicii.	față în față (săptămâna 11)		2

12. Studiul dispozitivului de admisie cu reglare în funcție de gradul de comprimare al compresorului. Trasarea caracteristicii.	față în față (săptămâna 12)		2
13. Studiul sistemului automat de poziționare a paletelor aparatului director al compresorului.	față în față (săptămâna 13)		2
14. Recuperări lucrări de laborator. Verificare finală referate și evaluare.	față în față (săptămâna 14)		2
Bibliografie: [1] Tudosie, A. - <i>Teoria și construcția sistemelor de propulsie. Îndrumar pentru lucrări practice</i> – Editura SITECH, Craiova, 2005; [2] Pimsner, V. - <i>Motoare aeroreactoare Procese și caracteristici</i> – vol I., Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983; [3] <i>Platforme de laborator</i> . - Ev.Stud, Universitatea din Craiova.			

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 aerospațiale.</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 a fost discutat cu reprezentanții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ S.C. Avioane S.A. Craiova ▪ Dedalus Tech ▪ CCIZ Craiova ▪ Aeroclubul George Bibescu 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"> - însușirea și înțelegerea conceptelor specifice disciplinei; - capacitatea de analiză și sinteză; - aplicarea cunoștințelor în contexte tehnice și utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate ; - argumentarea soluțiilor propuse. 	Lucrare scrisă finală în cadrul examenului	60%
		Tema pentru acasă	20%
9.5. Laborator	<ul style="list-style-type: none"> - nivelul de pregătire teoretică; - respectarea normelor de securitate a muncii; - utilizarea corectă a aparatului, acuratețea măsurătorilor; - capacitatea de prelucrare și interpretare a datelor experimentale; - calitatea referatelor de laborator. 	Evaluare sumativă pe baza referatelor de laborator și a fișei de prezență.	20%
9.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - Obținerea a minim 50 % din punctajul lucrărilor scrise de examen și al punctajului aferent referatelor de laborator. - Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final (al mediei ponderate). 			

Data completării
30.09.2025

Titular de disciplină,

Conf.dr.ing. Alexandru – Nicolae TUDOSIE

Semnătura titularului

Data avizării în departament
01.10.2025

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

Semnătura directorului de departament,