



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	Mecanica aeronavelor						
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Petre NEGREA						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Ș.l.dr.ing. Petre NEGREA						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	2	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	3	din care: 3.2 curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6. laborator	14
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități: consultații, cercuri studențești					2
3.7. Total ore studiu individual					33
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

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, Algebra, Fizica, Introducere în ingineria aerospațială
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">Cursurile se desfășoară în format fizic. Procesul de predare este structurat astfel: aproximativ 80% din activitate constă în expunerea teoretică, fundamentată pe suportul de curs, iar restul de 20% este alocat interacțiunii directe cu studenții, prin dezbateri și discuții aplicative.
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Activitățile aplicative de laborator se desfășoară în format fizic. Lucrările practice constă în prezentarea unor structuri aeronautice și familiarizarea cu componentele de bază de structură caracteristice unor tipuri de aeronave prezente în laborator. De asemenea, se utilizează documentații tehnice în vederea realizării anumitor verificări

	<p>periodice caracteristice unei aeronave de tip Zlin 526. Aeronave prezente în laborator: Mig-21 F13, An-24, Zlin 326, Cabină IAR 99. 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cunoaște, înțelege, interpretează și poate utiliza conceptele, teoriile și metodele de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei aerospațiale; 2. Aplică principiile și metodele de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului, în condiții de asistență calificată;
Aptitudini (Abilități)	<p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este capabil să aplice metodele științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei aerospațiale; 2. Este capabil să utilizeze adecvat criteriile și metodele standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii;
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. Scurt istoric privind construcția aeronavelor. Clasificarea aeronavelor.	față în față (săptămâna 1)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproietorului. 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
2. Limitele impuse de rezistența biologică a organismului. Solicitățile structurilor vehiculelor aerospațiale:	față în față (săptămâna 2)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproietorului.	2

<p>Forțe principale care acționează asupra vehiculelor aerospațiale în zbor.</p> <p>Factorul de sarcină.</p>		<p>Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala.</p> <p>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..</p>	
<p>3. Diagrama de manevră și diagrama de rafală.</p> <p>Bazele proiectării și construcției aeronavelor :</p> <p> Etapile de proiectare</p> <p> Anteproiectul</p> <p> Proiectul de execuție</p>	<p>față în față (săptămâna 3)</p>	<p>Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproietorului.</p> <p>Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala.</p> <p>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.</p>	<p>2</p>
<p>4. Construcția aripii. Principalii parametri geometrici:</p> <p>Forma în plan a aripii</p> <p>Unghiul de săgeată</p> <p>Raportul de trapezoidalitate</p> <p>Profilul aripii</p> <p>Alungirea aripii</p> <p>Unghiul diedru</p> <p>Încărcarea aripii</p>	<p>față în față (săptămâna 4)</p>	<p>Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproietorului.</p> <p>Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala.</p> <p>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..</p>	<p>2</p>
<p>5. Construcția și calculul elementelor aripii:</p> <p>Lonjeroanele</p> <p>Lisele</p> <p>Nervurile</p> <p>Învelișul</p> <p>Sarcinile care acționează asupra aripii</p>	<p>față în față (săptămâna 5)</p>	<p>Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproietorului.</p> <p>Explicațiile sunt însoțite de justificări matematice și exemple aplicative; acestea sunt prezentate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sala.</p> <p>Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în</p>	<p>2</p>

		formă tipărită. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	
6. Construcția și calculul fuzelajului: Rolul și cerințele impuse fuzelajului Geometria fuzelajului Alungirea fuzelajului Variante constructive de fuzelaje	față în față (săptămânile 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
7. Construcția și calculul ampenajelor. Rolul și funcționalitatea ampenajelor	față în față (săptămâna 8)	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
8. Variante constructive de ampenaje	față în față (săptămâna 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	2
9. Parametrii constructivi ai ampenajelor: Suprafața ampenajelor Alungirea ampenajelor	față în față (săptămâna 10)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproiectorului.	2

Raportul de trapezoidalitate Grosimea relativă a ampenajelor Unghiul de săgeată și unghiul de calaj		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	
10. Construcția și calculul eleroanelor: Noțiuni de calcul al eleroanelor Cerințele impuse eleroanelor Geometria eleroanelor	față în față (săptămâna 11)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproietorului. 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
11. Dispozitive de hipersustentație: Rolul și cerințele impuse Variante constructive	față în față (săptămâna 12)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproietorului. 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
12. Construcția comenzilor de zbor	față în față (săptămâna 13)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproietorului. 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	2

		formă tipărită. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității	
13. Trenul de aterizare: Ecuțiile de viteză la aterizare Variante constructive Parametrii geometrice ai trenului de aterizare	față în față (săptămâna 14)	Predarea cursului se face în sistem combinat, clasic la tablă și cu ajutorul videoproietorului. 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. Preotu, O., <i>Construcția și calculul aeronavelor</i> , Editura Tehnică, București, 2001			
2. Avadani, V. <i>Calculul avionului la rezistența</i> , vol.I,II., Editura Militară București 1976,1980			
3. Constantinescu, V.N., Galetuse, St., <i>Fabricatia masinilor aeriene si a vehiculelor aerospatiale</i> , Reprografia I.P. Bucuresti,1975.			
4. Constantinescu, V.N., Galetuse, St., <i>Mecanica fluidelor si elemente de aerodinamica</i> , Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983			
5. Nica, Al., s.a. <i>Bazele fabricatiei navelor aerospatiale</i> , Editura Tehnica, Bucuresti,1986.			
6. pagina web: https://www.easa.europa.eu/ , accesat în septembrie 2019			
7. pagina web: http://www.caa.ro/ , accesat în septembrie 2019			
8. pagina web: http://www.infoaviatie.ro/fortele-principale-care-actiuneaza-asupra-unui-avion-in-zbor/3 , accesat în septembrie 2019			

7.2. Llaborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Reguli de PM și PSI. Prezentarea laboratorului	față în față (săptămâna 1 și 2)	Se prezintă și se discută . regulile de PM și PSI. Se prezintă laboratorul. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită	2
2. Structura avionului. Îmbinările tehnologice și de exploatare	față în față (săptămâna 3 și 4)	Lucrarea presupune prezentarea unor structuri aeronautice și familiarizarea cu componentele de bază de structură, caracteristice unor tipuri de aeronave prezente în laborator. Se vor realiza referate de laborator pe baza documentației primite. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită	2
3. Procedură de întocmire și completare a unei cartele de lucru	față în față (săptămâna 5 și 6)	Se prezintă modele de cartele de lucru și se discută	2

		conținutul. Se vor realiza referate de laborator pe baza documentației primite. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită	
4. Control celulă după fiecare 25 de ore de funcționare aeronavă Zlin 526	față în față (săptămâna 7 și 8)	Se utilizează documentații tehnice în vederea realizării anumitor controale periodice caracteristice unei aeronave de tip Zlin 326. Lucrarile bazate pe documentații tehnice urmaresc realizarea de Cartele de lucru si completarea acestora conform manualului de intretinere si verificarilor pe aeronava, pentru aeronava din dotare. Se vor realiza referate de laborator pe baza documentației primite. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită	2
5. Control celulă după fiecare 50 de ore de funcționare aeronavă Zlin 326	față în față (săptămâna 9 și 10)	Se utilizează documentații tehnice în vederea realizării anumitor controale periodice caracteristice unei aeronave de tip Zlin 326. Lucrarile bazate pe documentații tehnice urmaresc realizarea de Cartele de lucru si completarea acestora conform manualului de intretinere si verificarilor pe aeronava, pentru aeronava din dotare. Se vor realiza referate de laborator pe baza documentației primite. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită	2
6. Control celulă după fiecare 100 de ore de funcționare aeronavă Zlin 326	față în față (săptămâna 11 și 12)	Se utilizează documentații tehnice în vederea realizării anumitor controale periodice caracteristice unei aeronave de tip Zlin 326. Lucrarile bazate pe documentații tehnice urmaresc realizarea de Cartele de lucru si completarea acestora conform manualului de intretinere si verificarilor pe aeronava, pentru aeronava din dotare. Se vor realiza referate de laborator pe baza documentației primite. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în	2

7. Recuperarea unei lucrari. Predare și verificare dosar lucrări	față în față (săptămâna 12 și 13)	formă tipărită Se utilizează documentații tehnice în vederea realizării anumitor controale periodice caracteristice unei aeronave de tip Zlin 326. Lucrarile bazate pe documentații tehnice urmaresc realizarea de Cartele de lucru si completarea acestora conform manualului de intretinere si verificarilor pe aeronava, pentru aeronava din dotare. Se vor realiza referate de laborator pe baza documentației primite. Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită	2
--	-----------------------------------	---	---

Bibliografie:

1. Aeroclubul Romaniei, Cartela de lucru: control la celula dupa fiecare 50 ore de functionare avion Zlin 526, editia 1-iunie 2011, revizia octombrie 2017;
2. Aircraft Works Moravan, Zlin 526F Description-Operation-Maintenance, third edition, Publisher : Documentation on Department Moravan, Ianuarie 1972.
3. Preotu, O., Construcția și calculul aeronavelor, Editura Tehnică, București, 2001

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:
- Aeroclubul Romaniei, Sectia de Reparatii si Intretinere de Baza Craiova
 - Aeroclubul Romaniei, Aroclubul Teritorial „G.V. Bibescu” Craiova
 - S.C. Avioane S.A. 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 structurilor aeronavelor - 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"> - Completarea corecta a “Cartelelor de lucru” si realizarea de proceduri tehnologice - Interpretarea rezultatelor controalelor corespunzătoare documentației si găsirea de soluții 	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. 			

Formula de calcul a notei: $N=0.7 \times E + 0.3 \times Ap$

- E-nota la examen, Ap - nota la activitatile aplicative
- Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.

Data completării
19.09.2025

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,

.....