

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2027-2028

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	MFMAHP, TCM, SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie aerospațială
1.5 Ciclul de studii I	Licență
1.6 Programul de studii	Fabricație în inginerie aerospațială

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>Bazele ingineriei aerospațiale/ Fundamentals of aerospace engineering</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	FIA.BIA.307						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Prof. dr. ing. Daniel-Eugeniu CRUNȚEANU						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S)	Prof. dr. ing. Daniel-Eugeniu CRUNȚEANU						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	2	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	3	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	V	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DOB

## 3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	-	3.3c proiect	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	42	3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	-	3.6c proiect	3.6.d	-
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>										
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										Nr. ore
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										25
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii										2
Examinări <sup>8</sup>										12
Alte activități:										2
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>										39
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>										81
3.9 Numărul de credite										3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	-Prelegeri la tabla -Videoprojector -Dialog cu studentii
5.2 de desfășurare a laboratorului <sup>13</sup>	Aplicații la tabla Discuții Explicare componente structuri aerospațiale, sisteme de propulsie și aparate de bord în sala de laborator Filme și animații

## 6. Obiectiv general al disciplinei

Disciplina „Bazele ingineriei aerospațiale” are rolul de a familiariza studenții cu elementele esențiale care definesc acest domeniu complex și multidisciplinar. Cursul este conceput ca o primă inițiere teoretică și practică în problematica ingineriei aerospațiale, oferind o viziune de ansamblu asupra componentelor principale ale aeronavelor și ale sistemelor asociate. Tematicile abordate vizează în mod direct înțelegerea generală a structurii și funcționării aeronavelor, a sistemelor de propulsie, a aparatelor de bord și de navigație aeriană, precum și a condițiilor atmosferice care influențează

zborul. Se acordă, de asemenea, o atenție deosebită utilizării corecte a unităților de măsură și conversiei acestora pentru principalele mărimi fizice utilizate în ingineria aerospațială.

Prin intermediul activităților practice desfășurate în sălile de laborator ale facultății, studenții vor avea ocazia să observe și să identifice principalele componente constructive ale aeronavelor, sistemelor de propulsie și aparatelor de bord, dezvoltându-și astfel o înțelegere aplicată asupra acestor elemente fundamentale.

Justificarea includerii disciplinei în planul de învățământ constă în necesitatea consolidării bazei teoretice și aplicative pe care se vor clădi cunoștințele avansate din anii următori. Cursul contribuie la orientarea profesională timpurie a studenților, la familiarizarea acestora cu terminologia de specialitate și la stimularea interesului pentru aprofundarea ulterioară a domeniului aerospațial.

## 7. Rezultatele învățării<sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Recunoaște principalele elemente constructive ale aeronavelor, sistemelor de propulsie și aparatelor de bord și de navigație.</li> <li><input type="checkbox"/> Explică rolul sistemelor componente ale unei aeronave și interdependența acestora în funcționarea ansamblului.</li> <li><input type="checkbox"/> Clasifică principalele tipuri de propulsie utilizate în ingineria aerospațială.</li> <li><input type="checkbox"/> Identifică caracteristicile atmosferei terestre relevante pentru zborul aerian.</li> <li><input type="checkbox"/> Răspunde la întrebări privind unitățile de măsură utilizate în domeniu și transformările dintre acestea.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Aplică corect conceptele fundamentale din structura și funcționarea aeronavelor în contexte introductive sau aplicative.</li> <li><input type="checkbox"/> Selectează și utilizeze informații relevante pentru descrierea funcționării unor sisteme specifice aeronavelor.</li> <li><input type="checkbox"/> Concepe o prezentare tehnică de bază referitoare la un subsistem al aeronavei (ex. propulsie, navigație).</li> <li><input type="checkbox"/> Formulează puncte de vedere tehnice elementare privind optimizarea unor sisteme de bază din structura aeronavei.</li> <li><input type="checkbox"/> Anticipează și explice interacțiuni funcționale simple între diferite componente de bază ale unei aeronave.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Demonstrează autonomie și rigoare în parcurgerea conținuturilor teoretice și în desfășurarea activităților didactice.</li> <li><input type="checkbox"/> Colaborează eficient în cadrul echipelor de lucru, asumându-și roluri și sarcini specifice în realizarea temelor tehnice introductive.</li> <li><input type="checkbox"/> Manifestă deschidere și receptivitate în comunicarea profesională, exprimând idei clare și susținându-le argumentat.</li> <li><input type="checkbox"/> Aplică principii de etică profesională și respect față de colegi, cadre didactice și echipamente în activitățile practice și de documentare.</li> <li><input type="checkbox"/> Analizează critic propriile rezultate și să accepte evaluarea din partea celorlalți ca parte a procesului de formare continuă.</li> <li><input type="checkbox"/> Demonstrează atitudine responsabilă față de învățare, activitatea didactică și valorile comunității academice.</li> </ul>

## 8. Metode de predare

Metodele de predare utilizate în cadrul disciplinei **Bazele Ingineriei Aerospațiale** sunt concepute astfel încât să sprijine o abordare centrată pe student, prin integrarea prelegerilor, discuțiilor, activităților interactive și a platformei educaționale Moodle, ca mediu de sprijin și consolidare a învățării. Procesul didactic va alterna între metode expositive – precum prelegerea și expunerea – și metode interactive, care încurajează implicarea activă a studenților în procesul de învățare, precum discuțiile ghidate, prezentările de referate și activitățile de analiză aplicată.

Participarea studenților la conturarea propriului parcurs de învățare este încurajată prin posibilitatea de a alege teme de referat, de a propune subiecte pentru discuțiile în grup și de a contribui activ la analiza aplicațiilor practice prezentate.

*Platforma Moodle* va fi utilizată în mod constant pentru încărcarea materialelor-suport, recomandări de lecturi suplimentare, distribuirea resurselor multimedia, dar și pentru crearea unor spații de comunicare și feedback, astfel încât studenții să poată interacționa cu conținutul și între ei și în afara orelor de curs.

Identificarea eventualelor dificultăți sau întâzieri în învățare se va realiza prin monitorizarea continuă a activității studenților în timpul cursurilor, prin evaluări formative informale, precum întrebări deschise, chestionare rapide sau teme, dar și prin urmărirea interacțiunilor pe platforma Moodle. În cazul în care se constată rămăneri în urmă, se vor

propune măsuri remediale adaptate nevoilor specifice ale fiecărui student, cum ar fi sesiuni suplimentare de discuții, întâlniri individuale pentru clarificări, teme de recuperare sau activități practice suplimentare.

Pe întreg parcursul disciplinei, accentul va fi pus pe formarea competențelor de colaborare, comunicare și reflecție critică. Se va încuraja dezvoltarea abilităților de ascultare activă și comunicare asertivă în cadrul discuțiilor, precum și exersarea mecanismelor de feedback constructiv între colegi. Activitățile de grup vor contribui la exersarea capacității de lucru în echipă și la aplicarea noțiunilor teoretice în contexte concrete, relevante pentru domeniul aerospațial.

Această abordare integrată are ca scop nu doar transmiterea de cunoștințe introductive despre domeniul ingineriei aerospațiale, ci și sprijinirea studenților în dezvoltarea unei atitudini proactive, analitice și colaborative în procesul propriu de învățare.

## 9. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
Notiuni introductive, atmosfera reala si atmosfera standard, clasificarea aparatelor de zbor	Prelegere interactivă, Discuții	4 ore
Principalele forte si momente pe avion, forta portanta-forța de rezistența la inaintare, profilul aerodinamic		4 ore
Principalele parti ale avionului, Suprafetele de comanda si control, echilibrul avionului		4 ore
Determinarea expresiei fortei de propulsie, clasificarea sistemelor de propulsie, Motorul cu piston pentru aviatie-clasificari, principiul de functionare, parti componente si rolul lor		4 ore
Clasificarea motoarelor aeroreactore, parti componente si rolul lor		4 ore
Elemente de bord si navigatie aeriana, principalele aparate de bord, principiul de functionare, etc		4 ore
Perspectivă în ceea ce privește domeniul aerospațial		4 ore
<b>Bibliografie curs:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jack D. Mattingly, <i>Elements of Gas Turbine Propulsion</i>, The McGraw·Hill Companies, 2005</li> <li>Aron A, <i>Instalația electrică a aeronavelor</i>, Editura TEHNICA, Bucuresti,1988;</li> <li>Aeroclubul României - <i>Manual de pregătire teoretică pentru licența de pilot privat ppl(a) principiile zborului</i> București 2011</li> </ol> Dumitru Popovici, Constantin Popescu <i>Navigație aeriană</i> București 2008		
<b>9.2a Seminar</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	Observații/ Timp alocat
1. Unitatile de masura pentru principalele marimi fizice, aplicatii privind forța lui Arhimede in aviatie, calcule generale de aerostat, calcularea temperaturii, presiunii si densitatii in atmosfera standard	Expunere. Discuții	2 ore
2. Trasarea de profile aerodinamice, calcule privind forța portanta	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
3. Vizita in laboratorul de structuri aerospațiale, prezentarea principalelor parti componente pentru avioane	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
4. Calculul ciclului termodinamic-teoretic pentru motorul cu piston, Vizita in laborator motoare cu piston prezentarea principalelor tipuri de motoare cu piston si a partilor componente.	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
5. Calculul ciclului termodinamic-teoretic ideal pentru motorul turboreactor simplu flux, Vizita in laborator motoare cu reacție, prezentarea principalelor tipuri de motoare cu reacție si a partilor componente.	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
6. Calcul tub pitot, alte calcule, vizita laboratorul de aparate de bord si navigatie aeriana	Descriere metodă, descriere stand experimental, prelevare și prelucrare date, Discuții	2 ore
7. Examinare	Discuții	2 ore
<b>Bibliografie aplicații (seminar):</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Aron, <i>Instalația electrică a aeronavelor</i>, Editura TEHNICĂ, București, 1988.</li> <li>Aeroclubul României, <i>Manual de pregătire teoretică pentru licența de pilot privat PPL(A)</i>, Principiile zborului, București, 2011.</li> <li>Jack D. MATTINGLY, <i>Elements of Gas Turbine Propulsion</i>, The McGraw·Hill Companies, 2005.</li> <li>Dumitru POPOVICI, Constantin POPESCU, <i>Navigație Aeriană</i>, București, 2008.</li> <li>Manuel SOLER, <i>Fundamentals of aerospace engineering: An introductory course to aeronautical engineering</i>, Createspace Independent Publishing Platform, 2014.</li> <li>Elizabeth SIMPSON, <i>Introduction to Aerospace Engineering</i>, Murphy &amp; Moore, 2022.</li> <li>Teodor-Viorel CHELARU, <i>Legi de dirijare a aparatelor de zbor</i>, Bibl. domeniu Mecanic, 2015.</li> </ol>		

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Verificare	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	- %	50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	- %	
		- test de evaluare sumativ (verificare finală): verificare tip grila 50 puncte	100%	
10.5a Seminar	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- participare activă la activități; - test de evaluare: verificare tip grila 50 puncte		50 %
10.6 Condiții de promovare				
Obținerea a 50% din punctajul total.				

Data completării: 17.12.2025

Titular/ titulari de curs (nume, prenume, semnături):  
Prof. dr. ing. Daniel-Eugeniu CRUNȚEANUTitular/ titulari de aplicații (nume, prenume, semnături):  
Prof. dr. ing. Daniel-Eugeniu CRUNȚEANU

Data avizării în departamentul titularului/titularilor:

Denumire departament  
Director departament,

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 17.02.2026

Decan,  
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU<sup>1</sup> Licență/ Masterat.<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;<sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).<sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.<sup>8</sup> Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.<sup>10</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.<sup>14</sup> Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, [www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta-aprilie-2025.pdf](http://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta-aprilie-2025.pdf)). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.<sup>16</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.