

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Analiză matematică				
Titularul activităților de curs	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci				
Titularii activităților de aplicații	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E1
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	26
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	3
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	12
<i>II d) Tutoriat</i>	
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	3
<i>IV Alte activități:</i>	

Total ore studiu individual	44
Total ore pe semestru	100
Numărul de credite (ECTS)	4

### 4. Precondiții

<i>Curriculum*</i>	Se recomandă parcurgerea disciplinei Analiză Matematică la nivel de liceu.
<i>Competențe</i>	Competențe matematice acumulate în învățământul preuniversitar, cum ar fi: - identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice;</li> <li>- exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora;</li> <li>- analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații problemă.</li> </ul>
--	---

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		Sală de curs dotată cu tablă, computer, videoproiector și software matematic (opțional). Varianta online: laptop/computer cu camera și microfon, smartphone, conexiune Internet
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	Sală de seminar dotată cu tablă.
	<i>Laborator</i>	-
	<i>Proiect</i>	-

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

### 6. Competențe specifice acumulate\*

<b>Competențe profesionale</b>	<b>C1.</b> Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. (C+S) (5 credite)
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. (C+S)

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

### 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Disciplina urmărește transmiterea sistematică a unor noțiuni de analiză matematică, punându-se accent pe înțelegerea și modul de operare cu aceste noțiuni pentru a facilita utilizarea lor în cadrul disciplinelor de specialitate.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmiterea noțiunilor fundamentale ale calculului diferențial și integral: limite (în spații topologice), șiruri și serii numerice și de funcții, calcul diferențial pentru funcții de una sau mai multe variabile, integrale Riemann (proprii și improprii), integrale curbilinii, integrale de suprafață și integrale multiple.</li> <li>- Dezvoltarea gândirii logice necesare viitorilor ingineri în abordarea diverselor probleme.</li> <li>- Dezvoltarea capacităților de abstractizare și generalizare</li> <li>- Dezvoltarea aptitudinilor de analiză și sinteză a datelor.</li> </ul>
	<i>Seminar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operarea cu noțiunilor specifice calculului diferențial și integral</li> <li>- Utilizarea limbajului analizei matematice în legătură cu modele descrise în cadrul disciplinelor de specialitate sau legate de probleme concrete din practica inginerescă.</li> </ul>
	<i>Laborator</i>	-
	<i>Proiect</i>	-

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de logică matematică. Mulțimi. Relații.	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prelegerea participativă</li> <li>(- predarea clasică cu prezentare la tablă și ocazional folosirea computerului/video-proiectorului/în varianta online folosirea instrumentelor oferite de aplicația Zoom ;</li> <li>- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise;</li> <li>- stimularea și antrenarea studenților pentru a asculta activ, prin încurajarea de a pune întrebări, de a oferi răspunsuri, a exprima opinii și a extrage concluzii;)</li> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ demonstrația</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	
2. Șiruri și serii numerice 2.1. Șiruri numerice. 2.2. Serii numerice: Serii de numere oarecare, serii cu termeni pozitivi, serii alternante, criterii de convergență.	5 ore		
3. Spații topologice 3.1. Limite de șiruri. Limite de funcții și continuitate. 3.2. Funcții continue pe mulțimi compacte și pe mulțimi conexe. 3.3. Spații metrice. Spații normate. 3.4. Structura topologică a unui spațiu metric.	3 ore		
4. Analiză pe $\mathbf{R}$ 4.1. Limite de funcții și continuitate. 4.2. Derivabilitatea funcțiilor reale de argument real. Teoreme relative la funcții reale derivabile.	1 oră		
5. Șiruri și serii de funcții	2 ore		
6. Diferențierea în $n$ dimensiuni 6.1. Derivarea funcțiilor (de argument real) cu valori vectoriale. 6.2. Funcții diferentiabile și diferențiale. Derivata după o direcție. Derivate parțiale. 6.3. Diferențiale și derivate parțiale de ordin superior. Formula lui Taylor. 6.4. Extreme libere.	5 ore		
7. Funcții implicite. Extreme cu legături.	2 ore		
8. Calculul integral 8.1. Integrale nedefinite (Primitive). Metode de calcul. 8.2. Integrale Riemann (pe intervale compacte). 8.3. Integrala Riemann-Stieltjes. 8.4. Integrale improprii 8.5. Drumuri și curbe. 8.6. Integrale curbilinii (de speța I și II). Independența de drum a integralei curbilinii de speța a II-a. 8.7. Integrale Riemann multiple. Reducerea la integrale iterate. Schimbarea de variabilă. 8.8. Integrale de suprafață.	8 ore		

*Bibliografie minimală:*

1. R. B. Ash, *Real Variables with Basic Metric Space Topology*, Dover Publications, 2014. (sau <http://www.math.uiuc.edu/~r-ash/RV> - reprint of a text published by IEEE Press in 1993).
2. M. Buneci, *Analiză Matematică*-notițe de curs și aplicații online, actualizare 2017.  
[http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/am2013\\_ro.html](http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/am2013_ro.html)
3. I. Colojoară, *Analiză matematică*, Editura didactică și Pedagogică, București, 1983.
4. W. F. Trench, *Introduction to Real Analysis*, Pearson Education, 2003.  
[http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/texts/TRENCH\\_REAL\\_ANALYSIS.PDF](http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/texts/TRENCH_REAL_ANALYSIS.PDF).  
(actualizare 2013).

*Alte lucrări bibliografice*

1. N. Boboc, *Analiza matematică*, Editura Universității din București, 1999.
2. M. Buneci, *Analiza Matematica II*, Editura Academica Brâncuși, 2015.
3. M. Buneci, *Analiza Matematica I*, Editura Academica Brâncuși, 2013.
4. Ion Chiriac si Novac-Claudiu Chiriac, *Analiza Matematica*, Editura Academica Brâncuși, 2007.
5. I. Chițescu, R. Cristescu, Gh. Grigore, Gh. Gussi, A Halanay, M. Jurcescu, S. Marcus, *Dicționar de analiză matematică*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1989.
6. E. Cinlar și R. J. Vanderbei, *Mathematical Methods of Engineering Analysis*, lecture notes Princeton University <http://www.princeton.edu/~rvdb/506book/book.pdf>.
7. P. Flodor și O. Stănășilă, *Lecții de analiză matematică și exerciții rezolvate*, Editura All, București, 1996.
8. D-P. Covei, *Elemente de analiză matematică*, Editura ASE, București, 2015
9. C. Gautier, G. Girard, D. Gerll, C. Thierce și A. Warusfel, *Analiza I*, Editura Didactica si Pedagogica, București, 1975.
10. C. Gautier, G. Girard, D. Gerll, C. Thierce și A. Warusfel, *Analiza II*, Editura Didactica si Pedagogica, București, 1975.
11. B. Lafferriere, Lafferriere and N. Mau Nam, *Introduction to Mathematical Analysis*, Portland State University Library, 2015.  
<http://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=pdxopen>
12. O. Lipovan, *Analiză matematică: calculul diferențial*, Editura Politehnica, Timișoara, 2004
13. O. Lipovan, *Analiză matematică: calculul integral*, Editura Politehnica, Timișoara, 2006.
14. M. Megan, B. Sasu ș.a, *Bazele analizei matematice prin exerciții și probleme*, Editura Helicon, Timișoara, 1996.
15. M. Nicolescu, N. Dinculeanu și S. Marcus, *Analiza matematică*, Editura Didactică și Pedagaogică, 1964.
16. M. Nicolescu, *Analiză matematică. Vol. I și II*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971.
17. C. Niculescu, *Fundamentele analizei matematice*, vol.1: Analiza pe dreapta reala, Editura Academiei, Bucuresti, 1966.
18. S. A. Popescu, *Mathematical analysis I (Differential calculus) for engineers and beginning mathematicians*, Conspress (U.T.C.B.), București, 2009.

19. W. Rudin, Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill Science/ Engineering/ Math, 3rd edition, 1976.
20. Gh. Siretchi, *Calcul diferențial și integral, Vol I și II*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1985.

Aplicații (seminar)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Recapitularea unor noțiuni parcurse în învățământul preuniversitar privind mulțimile și funcțiile. Reuniunea și intersecția unei familii de mulțimi. Relațiile lui De Morgan. Imaginea și preimaginea unei mulțimi printr-o funcție.	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- exerciții de fixare și consolidare a cunoștințelor dobândite;</li> <li>- exerciții de sinteză</li> </ul> </li> <li>▪ conversația euristică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ algoritimizarea</li> <li>▪ descoperirea: redescoperirea dirijată și independentă, descoperirea creativă, descoperirea prin documentare</li> </ul>	
2. Șiruri de numere reale. Proprietăți. Limite. Convergență. Calculul limitelor unor șiruri remarcabile.	4 ore		
3. Serii numerice: Serii de numere oarecare, serii cu termeni pozitivi, serii alternate, criterii de convergență, calcul sumei unor serii remarcabile.	4 ore		
4. Funcții reale de o variabilă reală: Calculul limitei unei funcții într-un punct. Studiu continuității. Derivabilitate. Aplicații ale teoremelor Rolle, Lagrange, Cauchy și L'Hospital.	2 ore		
5. Serii de puteri. Determinarea mulțimii de convergență și a sumei. Serii Taylor.	1 ora		
6. Șiruri în $\mathbf{R}^n$ . Calculul limitelor și studierea continuității funcțiilor de mai multe variabile reale.	1 ora		
7. Calculul derivatelor parțiale și al diferențialelor (de ordinul I și II). Diferențierea funcțiilor compuse.	2 ore		
8. Determinarea extremelor libere.	2 ore		
9. Determinarea extremelor condiționate.	2 ore		
10. Aplicații ale calculului integral. Fixarea metodelor de calcul al integralelor: nedefinite, Riemann, improprie, curbilinii, duble, triple, de suprafață.	8 ore		

*Alte lucrări bibliografice*

1. M. Buneci, *Analiza Matematica II*, Editura Academica Brâncuși, 2015.
2. M. Buneci, *Analiza Matematica I*, Editura Academica Brâncuși, 2013.
3. M. Buneci, *Analiză Matematică-notițe de curs și aplicații online*, actualizare 2014.

[http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/am2013\\_ro.html](http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/am2013_ro.html)

4. I. Chiriac și N. Chiriac, *Culegere de Probleme de Analiza Matematica si Ecuatii Diferentiale*, Editura Universitaria Craiova, 2007.
5. B. Demidovich, *Problems in Mathematical Analysis*, Mir Publishers, 1976. (B. P. Demidovici, *Culegere de probleme și exerciții de analiză matematică*, Editura Tehnică, București, 1956 (traducere din limba rusă),  
[http://www.faculty.ro/upload/files/0/126\\_Demidovici%20-%20Culegere%20de%20probleme%20si%20exercitii%20de%20analiza%20matematica%20RO.pdf](http://www.faculty.ro/upload/files/0/126_Demidovici%20-%20Culegere%20de%20probleme%20si%20exercitii%20de%20analiza%20matematica%20RO.pdf))
6. M. Roșculeț, *Probleme de analiză matematică*, Editura Tehnică, București, 1993.
7. Gr. Tătaru, *Probleme de analiza matematică*, Editura Economica București 2003.

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare predate în alte centre universitare din țară și din străinătate. Unul dintre aspectele avute în vedere este facilitarea integrării cunoștințelor din diferite domenii și realizarea conexiunilor interdisciplinare.

Competențele achiziționate sunt necesare în următoarele ocupații:

- *Ocupații posibile conform COR*: Specialiști în domeniul științei și ingineriei (Subgrupa majora 21)
- *Noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR*:

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	E scris și oral: Evaluare sumativă (finală în sesiunea de examene): probă scrisă (număr de subiecte/bilet = 4)/probă orală: expunerea liberă a studentului a subiectelor de pe biletul extras (număr de subiecte/bilet = 3)	60%
	- utilizarea adecvată a conceptelor și a terminologiei specifice analizei matematice;		
	- deprinderea de a folosi raționamente riguroase;		
	- capacitatea de a interpreta conceptele și de a formula idei proprii		
	- coerența în exprimarea scrisă.		
	- capacitatea de a utiliza adecvat procedurile de calcul specifice analizei matematice		
Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate și de a utiliza adecvat procedurile de calcul specifice analizei matematice; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: disponibilitatea de a se informa și forma.	EP (participarea activă la seminar+teme)	40%

	- capacitatea de utilizare a limbajului analizei matematice în legătură cu modele descrise în cadrul altor discipline sau legate de probleme concrete din practica inginerască		
<i>Laborator</i>	-		
<i>Proiect</i>	-		

#### **Standard minim de performanță**

- Cunoașterea noțiunilor de bază și capacitatea de a utiliza procedurile de calcul specifice analizei matematice dovedite prin obținerea a minim 50 % din punctaj.

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)</b>
<b>09.09.2024</b>	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	Conf. dr. Nicoleta Mihuț

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea)</b>
	conf. dr.ing. Popescu Cristinel



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială				
	UCB.03.06. IF.01.02				
Titularul activităților de curs	Bărbacioru Carmen				
Titularii activităților de aplicații	Bărbacioru Carmen				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E1
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator		Proiect	
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator		Proiect	

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	35
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	20
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	8
<i>II d) Tutoriat</i>	3
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	3
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>69</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>5</b>

### 4. Precondiții

Curriculum*	
Competențe	



\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		Cunoștințe temeinice de algebra, geometrie și trigonometrie dobândite în liceu.
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

### 6. Competențe specifice acumulate\*

<p><b>Competențe profesionale</b></p> <p><b>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor (3p credit)</b></p> <p><b>C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automata, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate (1p credit)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificarea adecvată a conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale algebrei liniare, geometrie analitice și diferențiale (ALGAD) aplicabile în ingineria sistemelor;</li> <li>2. Utilizarea cunoștințelor de bază din algebra liniară, geometria analitică și diferențială pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei sistemelor.</li> <li>3. Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază ale acestei discipline pentru calcule inginerești elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei sistemelor, în condiții de asistență calificată.</li> <li>4. Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei sistemelor, pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor optime și soluțiilor consacrate ale ALGAD.</li> </ol>
<p><b>Competențe transversale</b></p> <p><b>CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor</b></p>	<p>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată.</p> <p>Utilizarea corectă a surselor bibliografice și a metodelor specifice disciplinei, precum și susținerea acestora cu demonstrarea capacității de evaluare calitativă și cantitativă a unor soluții.</p>

<b>profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată</b> <b>CT2. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională</b>	Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
---	--

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

### 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Curs fundamental care oferă studenților baza matematică pentru cursurile de specialitate
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	Familiarizarea studenților cu noțiunile elementare de algebra, algebra liniară, geometrie analitică și geometrie diferențială necesare în studiul disciplinelor de specialitate;
	<i>Seminar</i>	Studierea proprietăților acestor noțiuni și deprinderea algoritmilor și tehnicilor specifice.
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
SPATII VECTORIALE. Definiția spațiului vectorial. Combinații liniare. Dependență și independență liniară. Baze. Dimensiunea unui spațiu liniar. Schimbarea bazei. Subspații liniare.	4 ore	Prelegerea participativă, Explicativă, Conversația euristică, Dezbaterile,	
VECTORI LIBERI. Noțiunea de vector liber. Operații cu vectori liberi. Coliniaritate și coplanaritate. Produse în spațiul vectorilor liberi.	2 ore	Problematizarea, Algoritmizarea, Modelarea, Problematizarea, Instruirea programată	
OPERATORI LINIARI. Definiție. Imaginea și nucleul unui operator liniar. Matrice asociate operatorilor. Schimbarea matricei asociate unui operator liniar la schimbarea bazei (bazelor). Lema substituției. Endomorfisme. Valori și vectori proprii. Polinom caracteristic. Endomorfisme diagonalizabile.	2 ore		
SPATII EUCLIDIENE. Produs scalar. Spații euclidiene. Normă euclidiană. Baze ortonormate. Procedura Gram Schmidt de	4 ore		

ortonormare.			
FORME BILINIARE SI PATRATICE. Forme patraticice. Matricea asociata unei forme patraticice intr-o baza. Aducerea la forma canonica a unei forme pătraticice.	2 ore		
DREAPTA ȘI PLANUL ÎN SPAȚIU. Determinări ale planului și dreptei în spațiu. Distanțe și unghiuri în spațiu.	2 ore		
CONICE. Definiție. Reducerea la forma canonică. Invarianții conice. Centru. Clasificare.	4 ore		
CUADRICE. Ecuatiile reduse ale sferei, elipsoidului, hiperboloizilor cu pânză si respectiv două pânze și ale paraboloizilor eliptici și hiperbolici. Conul, cilindrul, perechi de plane.	2 ore		
CURBE ÎN PLAN ȘI SPAȚIU. A) CURBE PLANE. Ecuatii carteziane explicite si implicite. Ecuatii parametrice ale unei curbe. Ecuatii in coordonate polare. Ecuatie vectoriala. Tangenta și normala la o curba plana. Normala la o curba plana. Asimptote. Elementul de arc al unei curbe plane. Curbura. Raza de curbura. B) CURBE IN SPAȚIU. Ecuatii ale curbelor in spațiu (ecuatii explicite, implicite, parametrice, vectoriale, în coordonate polare). Tangenta la o curba strâmbă. Elementul de arc al unei curbe în spațiu. Plan normal. Plan osculator. Normala principala. Plan rectificat. Curbură.	6 ore		
<p><i>Bibliografie minimală:</i></p> <p>[8] V. M. Ungureanu, " Algebra liniară, geometrie analitică și diferențială", Editura Academica Brancusi, Tg-Jiu, 2009. (<a href="http://www.utgjiu.ro/math/vungureanu/book/algad.html">http://www.utgjiu.ro/math/vungureanu/book/algad.html</a>)</p> <p>[9] I.C. Bărbăcioru - curs varianta electronica <a href="http://www.utgjiu.ro/math/cbarbacioru/book/algad2015_ro.html">http://www.utgjiu.ro/math/cbarbacioru/book/algad2015_ro.html</a></p> <p>[10] Iuliana Carmen Bărbăcioru, Algebră liniară și geometrie analitică, Editura „Academica Brancuși”, 2018, ISBN: 978-973-144-896-1, 263 pagini;</p> <p><i>Nota: Referintele [1-3],[7-10] se gasesc in biblioteca UCB.</i></p>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			
<p>[1] V. Brînzănescu, O. Stănășilă, "Matematici speciale", Editura ALL, București, 1994.</p> <p>[2] C.Radu, " Algebra liniară, geometrie analitică și diferențială", Editura ALL, București, 1994.</p> <p>[3] I.Creanga, C.Reischer, "Algebra liniara", Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1970.</p> <p>[4] M.Craiu, G.Toma "Curs de algebra liniara si geometrie ",Bucuresti.I.P.B, 1979.</p>			

[5] M. Rosculeț, "Algebra liniară, geometrie analitică și geometrie diferențială", Editura Tehnica, București, 1987.

[6] C. Udris și alții, "Probleme de algebra liniară, geometrie analitică și ecuații diferențiale", București, 1995.

[7] V. M. Ungureanu, M. R. Buneci, "Algebră Liniară: teorie și aplicații", Editura Mirton Timișoara, 2004. (<http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/alg.html>)

Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
SPATII VECTORIALE. Exemplificarea noțiunilor de spațiu vectorial, combinație liniară, sistem de generatori. Aplicații referitoare la dependența și independența liniară. Exemple de baze pentru spații vectoriale.	2 ore	Explicatia, Descrierea, Conversatia euristica, Problematizarea, Exercițiul	
Determinarea dimensiunii unui spațiu liniar. Schimbarea bazei. Exemple și aplicații. Aplicații privind subspațiile liniare, intersecția și suma subspațiilor liniare. Suma directă de subspații.	2 ore		
VECTORI LIBERI. Aplicații privind operațiile cu vectori liberi, coliniaritatea și coplanaritatea acestora precum și produsele definite în spațiul vectorilor liberi.	2 ore		
OPERATORI LINIARI. Exemple de operatori liniari. Operații cu operatori liniari. Aplicații. Determinarea imaginii și a nucleului unui operator liniar. Calculul matricilor asociate operatorilor liniari. Scrierea ecuației caracteristice pentru un endomorfism. Determinarea valorilor și vectorilor proprii. Diagonalizarea operatorilor liniari.	2 ore		
SPATII EUCLIDIENE. Exemple de spații vectoriale dotate cu produs scalar. Norma provenită dintr-un produs scalar. Exemple și aplicații. Exemple de sisteme ortogonale. Aplicații ale procedurii de ortonormare Gram Schmidt. Baze ortonormate.	2 ore		
FORME BILINIARE ȘI PATRATICE. Forme patratice. Exerciții ce constau în determinarea matricei asociate formei patratice într-o bază. Metode de aducere la forma canonică a unei forme patratice. (Metoda lui Gauss. Metoda valorilor și vectorilor proprii.)	4 ore		
DREAPTĂ ȘI PLANUL ÎN SPAȚIU. Determinări ale planului și dreptei în spațiu. Fascicul de plane. Distanțe și unghiuri în spațiu. Aplicații.	2 ore		
CONICE. Reducerea la forma canonică a unei conice. Aplicații. Determinarea invariantilor unei conice și a centrului dacă acesta există. Clasificare. Intersecția cu o dreaptă. Asimptote.	2 ore		

Tangentă. Aplicații.			
CUADRICE. Reducerea la forma canonică a unei cuadrice. Intersecția unei cuadrice cu o dreaptă. Intersecția cu un plan. Plan tangent. Aplicații.	2 ore		
CURBE ÎN PLAN ȘI SPAȚIU. A) CURBE PLANE. Determinarea diferitelor tipuri de ecuații pentru o curba plană. Tangenta și normala la o curba plană. Normala la o curba plană. Asimptote. Determinarea curburii și razei de curbura.	4 ore		
CURBE ÎN SPAȚIU. Determinarea diferitelor tipuri de ecuații pentru o curba în spațiu (ecuații explicite, implicite, parametrice, vectoriale, în coordonate polare). Tangenta la o curba strămbă. Plan normal. Plan osculator. Normala principală. Plan rectificat. Curbură. Torsiune.	4 ore		

#### Alte lucrări bibliografice

- [1] C.Udriste și alții "Probleme de algebra liniară, geometrie analitică și ecuații diferențiale", București, 1995.
- [2] V. M. Ungureanu, M. R. Buneci, "Algebră Liniară: teorie și aplicații", Editura Mirton Timișoara, 2004. (<http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/alg.html>)
- [3] V. M. Ungureanu, "Algebra liniară, geometrie analitică și diferențială", Editura Academica Brancusi, Tg-Jiu, 2009. (<http://www.utgjiu.ro/math/vungureanu/book/algad.html>)
- [4] V. M. Ungureanu, "Culegere de probleme de algebra liniară, geometrie analitică și diferențială-Partea I", Editura Academica Brancusi, Tg-Jiu, 2011.
- [5] I.C. Bărbăcioru - curs varianta electronică  
[http://www.utgjiu.ro/math/cbarbacioru/book/algad2015\\_ro.html](http://www.utgjiu.ro/math/cbarbacioru/book/algad2015_ro.html)

Nota: Referințele [2-4] se găsesc în biblioteca UCB.

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

#### I. Cunoaștere și înțelegere

Capacitatea de a cunoaște și înțelege: - noțiunile de bază ale algebrei liniare (vectori, calcule cu vectori, liniar dependentă/independentă, bază, dimensiune, aplicații liniare, forme biliniare și pătratice, produse scalare);

- reprezentările matriciale din algebra liniară (ale vectorilor, aplicațiilor liniare, formelor biliniare și pătratice, produselor scalare);

- noțiunile de bază ale geometriei analitice (punct, dreaptă, plan, quadrică și ecuațiile lor, reper, poziție relativă, unghi, distanță);

- noțiunile de bază ale geometriei diferențiale (curbă în plan și spațiu, tangenta și normala la o curbă, asimptotă, curbura, plan normal, plan osculator, normala principală, plan rectificat etc.)

- tehnicile algebrei vectoriale aplicate în geometria analitică și diferențială.

II. Deprinderi intelectuale sau academice (Capacitatea de a: analiza și gândi critic, de a dezvolta raționamente logice și de a argumenta)

Capacitatea de a: - utiliza adecvat conceptele specifice disciplinei;

- efectua o demonstrație matematică respectând rigorile argumentației științifice, adică de a folosi

propozițiile și noțiunile pe care se sprijină demonstrația (definiții, axiome, alte teoreme) și o argumentație corespunzătoare pentru a arăta veridicitatea propoziției ce constituie scopul demonstrației.

- identifica o anomalie în dezvoltarea unui raționament matematic.

III. Deprinderi profesionale/practice (capacitatea de a aplica lucrurile învățate și deprinderile intelectuale în soluționarea unor probleme practice)

Capacitatea de a

- explica necesitatea folosirii, în general, a tehnicilor specifice algebrei liniare în inginerie, mecanică sau fizică;

- explica folosirea, în particular și în detaliu, a tehnicilor specifice algebrei liniare în geometria analitică și diferențială;

- interpreta matricial definițiile abstracte din algebra liniară;

- modela algebric și geometric diverse reprezentări spațiale;

- interpreta matematic semnificația unor mărimi calculate.

IV. Deprinderi transferabile (capacitatea de a comunica lucrurile învățate și de a învăța într-un nou context sau nou domeniu)

Capacitatea de a:

- crea modele matematice pentru procese sau fenomene din domeniul ingineriei, mecanicii sau fizicii.

- aborda o temă de cercetare științifică bazată pe modele matematice din domeniul ingineriei.

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	Utilizarea corectă a conceptelor introduse în curs. Coerența în exprimarea orală și scrisă, ca rezultat al acumulărilor anterioare. Dovada de conceptualizare, interpretare a conceptelor și ideilor, formularea unor idei proprii.	Verificare la sfârșit de capitol (scrisă sau orală), verificare prin teste docimologice (curente sau periodice), verificarea cu caracter global (examenul) în formă scrisă și orală	60%
<i>Seminar</i>	Utilizarea conceptelor introduse la curs în aplicații. Coerența în exprimarea orală și scrisă. Dovada de conceptualizare, interpretare a conceptelor și ideilor, formularea unor idei proprii.	Verificarea orală curentă; verificarea scrisă periodică; verificare la sfârșit de capitol (scrisă sau orală), verificare prin teste docimologice (curente sau periodice)	40%
<i>Laborator</i>			
<i>Proiect</i>			
<b>Standard minim de performanță</b>			

*Rezolvarea corectă a unor calcule și probleme de ALGAD, de complexitate medie, în cadrul unor sarcini specifice ingineriei industriale.*

*\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.*

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)</b>
<b>10.09.2024</b>	<b>Conf.univ.dr. Barbacioru Carmen</b>	<b>Conf.univ.dr. Barbacioru Carmen</b>

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	<b>Conf. dr. Nicoleta Mihuț</b>

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) conf. dr.ing. Popescu Cristinel</b>



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare				
Titularul activităților de curs	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci				
Titularii activităților de aplicații	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E1
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	36
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	3
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	27
<i>II d) Tutoriat</i>	
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	3
<i>IV Alte activități:</i>	

Total ore studiu individual	69
Total ore pe semestru	125
Numărul de credite (ECTS)	5

### 4. Precondiții

Curriculum*	-
Competențe	-

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

## 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		Sală de curs dotată cu tablă, computer, videoproiector și software adecvat. Varianta online: laptop/computer cu camera și microfon, smartphone, conexiune Internet
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Sală de laborator dotată cu rețea de calculatoare, conexiune Internet, software (în particular, mediu de dezvoltare C/C++), tablă.
	<i>Proiect</i>	-

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

## 6. Competențe specifice acumulate\*

<b>Competențe profesionale</b>	<b>C2.</b> Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor (C+L) (5 credite)
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. (C+L)

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

## 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Asimilarea conceptelor fundamentale ale programării procedurale și modulare: elaborarea algoritmilor, precum și implementarea lor în C/C++
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	- înțelegerea conceptelor fundamentale ale programării procedurale și modulare; - introducerea elementelor de bază ale limbajului C și completărilor aduse de C++; - exemplificarea modului în care probleme din domenii diverse pot fi rezolvate cu ajutorul calculatorului (prin programare).
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	- dezvoltarea abilității de a identifica datele care intervin într-o problemă și de a aplica algoritmi fundamentali de prelucrare a acestora - elaborarea algoritmilor de rezolvare simpli a problemelor - implementa algoritmilor simpli într-un limbaj de programare (în particular, C/C++) folosind o abordare structurată/modulară; - înțelegerea codului sursă scris de alți programatori și abilitatea de a analiza acel cod; - identificarea erorilor de programare, detectarea cauzelor și corectarea acestora
	<i>Proiect</i>	-

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. Noțiuni introductive. Structura generală a	1 oră	▪ prelegerea	

unui sistem de calcul.		participativă (- predarea clasică cu prezentare la tablă și folosind computerul/videoprojectorul/în varianta online folosirea instrumentelor oferite de aplicația Zoom; - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise; - stimularea și antrenarea studenților pentru a asculta activ, prin încurajarea de a pune întrebări, de a oferi răspunsuri, a exprima opinii și a extrage concluzii;) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ demonstrația</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ algoritmizarea</li> </ul>	
II. Algoritmi. Metode de descriere a algoritmilor.	3 ore		
III. Elaborarea programelor III.1. Evoluția limbajelor de programare. III.2. Etapele dezvoltării unui program III.3. Modalități de descriere a sintaxei unui limbaj	2 ore		
IV. Limbajele C/C++ IV.1. Elementele de bază ale limbajului C. Structura unui program C/C++. Operații de intrare/ieșire cu consola în C++. (1 oră) IV.2. Tipuri de date fundamentale. (1 oră) IV.3. Constante (literali): constante întregi (zecimale, octale și hexazecimale), constante caracter, constante în virgulă mobilă, constante șiruri de caractere. (2 ore) IV.4. Operatori în C/C++: operatori de atribuire și de atribuire combinați, operatori aritmetici, operatori logici și relaționali, Operatori la nivel de biți, operatorul virgula (2 ore) IV.5. Expresii. Precedența. Asociativitatea. Conversii de tip în expresii. Instrucțiunea expresie. (1 oră) IV.6. Instrucțiuni în C/C++: instrucțiunea compusă (blocul de instrucțiuni), decizia (instrucțiunea if, if...else), instrucțiunea de ramificare (instrucțiunea switch), ciclul cu test inițial (instrucțiunea while), ciclul cu test final (instrucțiunea do... while), instrucțiunea for, instrucțiuni de salt (break, continue, goto). (4 ore) IV.7. Tablouri unidimensionale. Șiruri de caractere. Tablouri multidimensionale. (2 ore) IV.8. Pointeri. Completări aduse de C++: Alocarea dinamică a memoriei folosind operatorii new și delete. (1 oră) IV.9. Tipuri de date definite de utilizator: structuri, uniuni, câmpuri de biți, enumerări. (2 ore) IV.10. Funcții. Definiții de funcții și prototipuri. Transferul parametrilor. Rezultatul unei funcții. Recursivitate. Completări aduse de C++: Transferul prin referință al parametrilor și al rezultatului unei funcții. Parametri cu valori implicite.	22 ore		

Supradefinirea funcțiilor. (4 ore) IV.11. Fișiere (2 ore)			
<p><i>Bibliografie minimală:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Deitel and H. Deitel, <i>C++ How to Program</i>, 10th Edition, Deitel &amp; Associates, Inc. 2016.</li> <li>2. J. Gustedt, Modern C, <a href="http://icube-icps.unistra.fr/img_auth.php/d/db/ModernC.pdf">http://icube-icps.unistra.fr/img_auth.php/d/db/ModernC.pdf</a>, 2018.</li> <li>3. B. Kernighan and D. Ritchie, <i>The C programming language</i>, AT&amp;T Bell Laboratories, Murray Hill, New Jersey, PRENTICE HAL, 2nd Edition, 1988.</li> <li>4. B Stroustrup, <i>The C++ Programming Language</i>, Pearson Education, 4th Edition, 2013.</li> <li>5. L. Tudor, <i>Bazele programarii in limbajul C++</i>, Ed. Matrix Rom, București, 2010.</li> </ol>			
<p><i>Alte lucrări bibliografice</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. D. Adams, <i>Lecture Slides for Programming in C++ [The C++ Language, Libraries, Tools, and Other Topics]</i> (Version: 2019-02-04), <a href="https://www.ece.uvic.ca/~frodo/cppbook/">https://www.ece.uvic.ca/~frodo/cppbook/</a></li> <li>2. M. Buneci, <i>Programarea calculatoarelor – notițe de curs</i> (variantă electronică), 2016.</li> <li>3. O. Catrina, I. Cojocaru, <i>Turbo C++</i>, Editura Teora, 1993.</li> <li>4. O. Dogaru, <i>C++ - teorie și practică, volumul I</i>, Editura Mirton, Timișoara, 2004.</li> <li>5. O. Dogaru, <i>Memento de programare în C++</i>, Editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2008.</li> <li>6. B. Eckel, <i>Thinking in C++</i>, 2nd ed, MindView, Inc., 2000.</li> <li>7. J. Gustedt, <i>Modern C</i>, Manning Publications, 2019 <a href="https://gforge.inria.fr/frs/download.php/latestfile/5298/ModernC.pdf">https://gforge.inria.fr/frs/download.php/latestfile/5298/ModernC.pdf</a></li> <li>8. R. Miller, D. Clark and W. Knottenbelt, <i>An Introduction to the Imperative Part of C++</i>, lecture notes - Imperial College London, 2016. <a href="http://www.doc.ic.ac.uk/~wjk/c++Intro/">http://www.doc.ic.ac.uk/~wjk/c++Intro/</a></li> <li>9. Pătrășcoiu, Gh. Marian, N. Mitroi, <i>Elemente de grafuri și combinatorică. Metode, algoritmi și programe</i>, Editura ALL, București, 1995.</li> <li>10. A. Runceanu și M. Runceanu, <i>Noțiuni de programare în Limbajul C++</i>, Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2012.</li> </ol>			

Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Algoritmi, scheme logice și limbaj algoritmic (pseudocod).	6 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ efectuarea de exerciții și aplicații (realizate cu participarea studenților)</li> <li>▪ implementarea algoritmilor în C/C++ (realizate cu participarea studenților)</li> <li>▪ conversația euristică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	
2. Primele programe C/C++. Tipuri de date. Funcții de intrare / ieșire. Exemplificarea utilizării operatorilor (și expresiilor) în C/C++	2 ore		
3. Utilizarea structurilor de control în programe C/C++	4 ore		
4. Aplicații cu vectori. Aplicații de căutare și sortarea vectorilor	2 ore		
5. Programe cu tablouri multidimensionale. Legătura între tablouri și pointeri	2 ore		

6. Utilizarea tipurilor de date definite de utilizator: structuri, uniuni, câmpuri de biți, enumerări.	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ algoritmizarea</li> <li>▪ descoperirea: redescoperirea dirijată și independentă, descoperirea creativă, descoperirea prin documentare</li> </ul>	
7. Programe cu funcții.	4 ore		
8. Programe complexe. Compilări separate. Fișiere proiect.	2 ore		
9. Programe cu fișiere	2 ore		
10. Test laborator	2 ore		

#### *Alte lucrări bibliografice*

1. M. Buneci, *Programarea calculatoarelor – suport lucrări laborator (variantă electronică)*, 2016.
2. O. Catrina și I. Cojocaru, *Turbo C++*, Editura Teora, 1993.
3. C. Damian și M. Ilinca, *Programarea calculatoarelor pentru ingineri. Limbajul C. Note de curs*, Tehnopress, Iași, 2016.
4. A. Runceanu și M. Runceanu, *Noțiuni de programare în Limbajul C++*, Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2012.
5. E. M. Stroustrup, *The C++ Programming Language*, Pearson Education, 4th Edition, 2013.
6. \*\*\* C++ reference: [http://en.cppreference.com \(reference\)](http://en.cppreference.com (reference))
7. \*\*\* C++ Tutorial: <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare predate în alte centre universitare din țară și din străinătate. Unul dintre aspectele avute în vedere este facilitarea integrării cunoștințelor din diferite domenii și realizarea conexiunilor interdisciplinare.

Competențele achiziționate sunt necesare în următoarele ocupații:

- *Ocupații posibile conform COR*: Specialiști în domeniul științei și ingineriei (Subgrupa majora 21)
- *Noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR*:

### **10 Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor;	E scris: cu subiecte individualizate (număr de subiecte/bilet =3)	60 %
	- utilizarea adecvată a conceptelor și a terminologiei specifice programării calculatoarelor		
	- capacitatea de aplica tehnicile de programare studiate pentru rezolvarea		

	unor probleme concrete		
<i>Seminar</i>	-		
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;	EP (evaluare pe parcurs): - participarea activă la lucrările de laborator - teme Evaluare sumativă lucrări practice: - probă pe calculator - dosar cu referatele lucrărilor de laborator/teme	40 %
	- înțelegerea algoritmilor și implementarea lor		
	- criteriile ce vizează aspectele atitudinale: disponibilitatea de a se informa și forma		
<i>Proiect</i>	-		

### Standard minim de performanță

o Cunoașterea elementelor de bază C/C++, probată prin rezolvarea unor aplicații simple (obținerea a minim 50 % din punctaj).

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)
<b>09.09.2024</b>	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci

Semnătura Directorului de departament
Conf. dr. Nicoleta Mihuț

Semnătura Decanului (stampila facultatea)
conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Ingineria și Automatică Aplicată
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Informatică Aplicată UCB.03.06. IF.01.04				
Titularul activităților de curs	Ungureanu Viorica Mariela				
Titularii activităților de aplicații	Ungureanu Viorica Mariela				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	<b>4</b>	<i>Curs</i>	<b>2</b>	<i>Seminar</i>		<i>Laborator</i>	<b>2</b>	<i>Proiect</i>	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	<b>56</b>	<i>Curs</i>	<b>28</b>	<i>Seminar</i>		<i>Laborator</i>	<b>28</b>	<i>Proiect</i>	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	18
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	6
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	18
<i>II d) Tutoriat</i>	-
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	2
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>44</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>4</b>

### 4. Precondiții

Curriculum*	
Competențe	

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*



<i>Desfășurare a cursului</i>		• videoproiector, Laptop, tabla, creta
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	
	<i>Laborator</i>	Retea de computere, pachet Microsoft Office, sistem de operare Windows, tabla creta
	<i>Proiect</i>	

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

## 6. Competențe specifice acumulate\*

<p><i>Competențe profesionale</i></p> <p>C1. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor (2p credit)</p> <p>C2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului (2p credit)</p>	<p><i>Competențe specifice acumulate</i></p> <p>1. Descrierea funcționării și a structurii sistemelor de calcul, rețelelor de comunicații și aplicațiilor acestora în ingineria sistemelor folosind cunoștințe referitoare la limbaje, medii și tehnologii de programare, ingineria programării și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.).</p> <p>3. Utilizarea argumentată a conceptelor din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicații ce impun utilizarea de hardware și software în sisteme industriale sau în sisteme informatice</p>
<p><i>Competențe transversale</i></p> <p>CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată</p>	<p>Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale. Mijloc de validare: efectuarea unor lucrări de laborator.</p>

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

## 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Dobândirea noțiunilor de bază din domeniul tehnologiei informației privind arhitecturii calculatoarelor, reprezentarea informației, sistemele de operare, rețele de calculatoare și aplicații uzuale. Dobândirea de către student a unor abilități în pregătirea și selectarea produselor hardware și software pentru îndeplinirea unei sarcini specifice precum și în utilizarea Internetului pentru diferite tipuri de comunicații.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	Înșușirea cunoștințelor de bază, strict necesare pentru înțelegerea modului de construcție, funcționare și programare a calculatoarelor electronice. Acestea privesc noțiunile de bază cu care operează informatica (date, programe, informații, sistem informațional, sistem informatic, etc.), componentele fundamentale ale unui calculator (hardware și software), organizarea datelor în procesul de prelucrare automată, logica programării calculatoarelor electronice.
	<i>Seminar</i>	
	<i>Laborator</i>	Dobândirea de abilități de lucru cu programe de procesare de text, programe calcul tabelar precum, realizarea de rețele de calculatoare și utilizare a internetului. Folosirea acestor cunoștințe și abilități pentru rezolvarea unor probleme specifice ingineriei sistemelor.
	<i>Proiect</i>	

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p><b>Informație, sistem informatic, sistem informațional.</b> Conceptul de informație. Criterii de clasificare a informațiilor. Gradul de utilizare al informațiilor. Noțiunea de sistem. Sistem deschis. Sistem închis. Sistem informațional. Sistem informatic. Obiectivele utilizării sistemelor informatice. Structurarea sistemelor informatice. Clasificarea sistemelor informatice. Managementul proiectelor. Avantajele implementării sistemelor informatice.</p>	4h	<p>Prelegerea participativa, Explicatia, Conversatia euristica, Dezbaterea, Problematizarea, Algoritmizarea, Modelarea, Instruirea programată Videoproiecție</p>	
<p><b>Bazele aritmetice și logice ale calculatoarelor.</b> Elemente de logică matematică. Sisteme de numerație. Reprezentarea internă a datelor. Codificarea datelor alfanumerice. Codificarea datelor numerice. Reprezentarea numerelor întregi. Reprezentarea numerelor fracționare. Standardul IEEE-754. Reprezentarea internă a datelor de tip caracter, sunet sau imagine.</p>	6h		
<p><b>Circuite logice.</b> Porți logice. Circuite basculante bistabile. Blocuri funcționale</p>	4h		
<p><b>Arhitectura sistemelor de calcul.</b> Structura calculatorului cu program. Memoria principală. Unitate de calcul aritmetic și logic (UAL). Unitatea de comandă și control (UCC). Ansamblul perifericelor. Structura calculatoarelor personale (PC). Arhitectura calculatorului personal. Placa de bază. Microprocesorul. Memoria internă. Interfețe, controlere, porturi. Memoria externă. Dispozitive periferice</p>	6h		
<p><b>Rețele de calculatoare.</b> Clasificarea rețelelor de calculatoare. Rețele LAN. Standarde pentru rețele de calculatoare. Componente de rețea. Comunicarea în rețea. Conectarea cu acces la distanță. Rețele WAN. Rețele WWW. Structura, furnizori, Servicii ISP, Tipuri de conexiuni, Tehnologii de conectare, Securitatea datelor în WWW.</p>	8h		

**Bibliografie minimală**

1. V.M. Ungureanu, Informatica aplicata, cursuri disponibile pe platforma <https://online.utgjiu.ro/index.php>
2. .
3. M. Băduț, *Informatica pentru manageri*, Ed. Teora, 1999.
4. E. Cosma, *Informatică în economie*, Ed. Exponto, 2003
5. M. R. Buneci. *Metode Numerice- aspecte teoretice și practice*. Editura Academica Brâncuși. Târgu-Jiu, 2009.
6. A. Florea, *Introducere in stiinta si ingineria calculatoarelor. Interfata hardware-software*, Editura Matrixrom, 2007.

**Alte lucrări bibliografice**

1. W. Kilmer, *Rețele de calculatoare pentru oameni de afaceri*, Ed.Teora, 2002.
2. Levine J., Baroudi C. *Internet pentru toți*, Ed. Teora, 1996.
3. L. Livovschi, *Bazele Informaticii*, Ed. Albatros, Bucuresti, 1975.
4. M. Lupulescu, (coordonator), D. Danaiata, M. Muntean, C. Margea, G. Mircea, *Bazele computerelor hard&soft*, Editura Mirton, Timisoara, 2001.
5. Y. Patt, S. Patel – *Introduction to Computing Systems: from bits & gates to C & beyond*, McGraw-Hill Higher Education, 2<sup>nd</sup> edition, 2003.

<b>Aplicații (seminar/laborator/proiect)*</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>Notiuni generale despre calculator. (L1-L3)</b> Fișierele și directoarele. Organizarea fișierelor. Lucrul cu fișierele. Administrarea fișierelor. Ștergerea și refacerea fișierelor. Căutarea fișierelor și a directoarelor. Arhivare, virusi și printare a documentelor. Instalarea, deinstalarea unei aplicații soft.	2h	Explicatia, Descrierea, Conversatia euristica, Problematizarea, Exercițiul, Lucrări practice	
<b>Reprezentarea internă a datelor. (L4)</b> Codificarea datelor alfanumerice. Codificarea datelor numerice. Reprezentarea numerelor întregi. Reprezentarea numerelor fracționare. Standardul IEEE-754. Reprezentarea internă a datelor de tip caracter, sunet sau imagine. Exemple de calcul.	4h		
<b>Procesare text: Utilizarea aplicației Word. (L5-L8)</b> Utilizare opțiunilor meniului File al aplicației Word. Modificarea barei de	12h		

<p>instrumente si a opțiunilor de bază ale aplicației. Prelucrarea textului. Introducerea, copierea, mutarea si stergerea textului. Anularea și refacerea comenzilor. Formatare text. Formatare Paragraf. Folosirea listelor, chenarelor, împărțirea documentului în secțiuni., introducerea antetului și a subsolului, numerotarea paginilor. Utilizarea tabelelor, graficelor si imaginilor. Corectarea gramaticală și imprimarea pe hârtie, desenarea și manipularea obiectelor grafice.</p>			
<p><b>Calcul tabelar. Excel. (L9-L12)</b>          Lucrul cu foaia electronică de calcul, mutarea și copierea datelor, deplasarea în cadrul unei foi de calcul folosind tastatura. Efectuarea de calcule. Corecții. Blocarea unor linii sau coloane. Reprezentarea grafică a datelor, reprezentarea funcțiilor de o variabilă, reprezentarea grafică a datelor dintr-un tabel , reprezentarea suprafețelor în Excel. Lucrul cu baze de date. Definirea structurii. Folosirea. Sortarea și filtrarea unei baze de date. Utilizarea Solver-ului pentru rezolvarea problemelor de optimizare ( extreme cu legături) sau rezolvarea sistemelor de ecuații (ne)liniare.</p> <p><b>Utilizarea tehnologiei informației în viața de zi cu zi (L13-L14)</b> Aplicații privind poșta electronică, comerțul electronic și comunicarea instantanee ("chat"). Alte servicii de comunicare. Utilizarea Internetului. Navigarea pe web.</p>	10h		
<p><i>Bibliografie minimală</i></p>			
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. V.M. Ungureanu, Informatica aplicata, lucrari de laborator disponibile pe platforma <a href="https://online.utgjiu.ro/index.php">https://online.utgjiu.ro/index.php</a></li> <li>2. , format electronic.</li> <li>3. M. Balan, O. N. Staicu, V. Balan, E. N. Bizdoaca, <i>Initiere in Windows XP</i>, Ed. Arves, Craiova, 2003.</li> <li>4. E. N. Bizdoaca, S. Matei, N. G. Bizdoaca, <i>Initiere in Word</i>, Ed. Arves, Craiova, 2003. (Referintele [2], [3] se gasesc în biblioteca UCB)</li> <li>5. M. R. Buneci. <i>Metode Numerice- aspecte teoretice și practice</i>. Editura Academica Brâncuși. Târgu-Jiu, 2009.</li> <li>6. A. Dulu, <i>Utilizarea calculatorului în 7 module ECDL Complet</i>, Andreea Educational Grup, București, 2010. (<a href="http://www.2shared.com/document/tsFYSD0A/DULU_Ana_-_Utilizarea_calculat.html">http://www.2shared.com/document/tsFYSD0A/DULU_Ana_-_Utilizarea_calculat.html</a>)</li> </ol>			
<p><i>Alte lucrări bibliografice</i></p>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2. B. Eder, W. Kodym, F. Lechner, <i>Excel. Modulul 4. Calcul tabelar</i>, All Educational, Bucuresti, 2007.</li> <li>3. A. Florea, <i>Introducere in stiinta si ingineria calculatoarelor. Interfata hardware-software</i>, Editura Matrixrom, 2007.  <a href="http://webspaces.ulbsibiu.ro/adrian.florea/html/docs/Final_ISIC_amprenta.pdf">http://webspaces.ulbsibiu.ro/adrian.florea/html/docs/Final_ISIC_amprenta.pdf</a></li> </ol>			

4. Levine J., Baroudi C. *Internet pentru toți*, Ed. Teora, 1996.
5. L. Livovschi, *Bazele Informaticii*, Ed. Albatros, Bucuresti, 1975.
6. Y. Patt, S. Patel – *Introduction to Computing Systems: from bits & gates to C & beyond*, McGraw-Hill Higher Education, 2<sup>nd</sup> edition, 2003.
7. \*\*\* Manual de utilizare Windows
8. \*\*\* Manual de utilizare Microsoft Office, Word, Excel

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

### I Cunoaștere și înțelegere

Capacitatea de a cunoaște și înțelege:

- funcționarea și rolul principalelor elemente hardware ale unui calculator;
- teoria codificării;
- teoria reprezentării datelor în calculator;
- modul de lucru cu programele de procesare de text (Microsoft Word) sau de calcul tabelar (Microsoft Excel), în scopul editării unor texte sau manipulării diverselor date din tabelele de calcul.
- funcționarea și utilizarea aplicațiilor oferite de Internet pentru diferite tipuri de comunicații.

II. Deprinderi intelectuale sau academice (Capacitatea de a: analiza și gândi critic, de a dezvolta raționamente logice și de a argumenta)

Capacitatea de a:

- utiliza adecvat conceptele specifice disciplinei;
- analiza și a se documenta în vederea realizării unei aplicații informatice;
- elabora algoritmi de realizare a unei aplicații informatice (sau a unei anumite sarcini ce implica tehnologia informației) și a selecta echipamentele hardware necesare implementării acesteia.
- testa și actualiza o aplicație informatică sau echipamentele hardware aferente.

III. Deprinderi profesionale/practice(capacitatea de a aplica lucrurile învățate și deprinderile intelectuale în soluționarea unor probleme practice)

Capacitatea de a

- explica necesitatea folosirii, în general, a tehnologiei informației în inginerie;
- interpreta noțiunile teoretice și de a le pune în practică folosind programe software specifice disciplinei.

IV. Deprinderi transferabile (capacitatea de a comunica lucrurile învățate și de a învăța într-un nou context sau nou domeniu)

Capacitatea de a:

- realiza aplicații informatice care să asiste sau să monitorizeze desfășurarea unor procese sau fenomene din domeniul ingineriei.
- aborda teme de cercetare științifică din domeniul ingineriei, utilizând facilitățile oferite de tehnologia informației.

## **10. Evaluare**

<b>Tip activitate</b>	<b>Criterii de evaluare</b>	<b>Metode / forme de evaluare*</b>	<b>Pondere din nota finală</b>
-----------------------	-----------------------------	------------------------------------	--------------------------------

<i>Curs</i>	Utilizarea corectă a conceptelor introduse în curs. Coerența în exprimarea scrisă, ca rezultat al acumulărilor anterioare. Dovada de conceptualizare, interpretare a conceptelor și ideilor, formularea unor idei proprii.	Verificare cu caracter global în formă scrisă (colocviu).	60%
<i>Seminar</i>			
<i>Laborator</i>	Utilizarea computerului în rezolvarea unor probleme practice. Cunoașterea componentelor de bază ale unui sistem de calcul. Lucrul cu fișiere și directoare în sistemul de operare Windows. Dobândirea unor cunoștințe de bază în domeniul procesării, introducerii și validării datelor.	Verificarea scrisă/ probe practice periodice; verificare la sfârșit de capitol, verificare prin teste docimologice (curente sau periodice)	40%
<i>Proiect</i>			

### Standard minim de performanță

- *Standarde minime pentru nota 5:*

Efectuarea corectă de calcule matematice și rezolvarea unor probleme de matematici speciale, de complexitate medie, în cadrul unor sarcini specifice ingineriei sistemelor.

- *Standarde pentru nota 10:*

Cunoașterea în totalitate a materiei predate și rezolvarea unor probleme de matematici speciale, de complexitate ridicată, în cadrul unor sarcini specifice ingineriei sistemelor.

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b> conf.univ. dr. Ungureanu Viorica Mariela	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)</b> conf.univ. dr. Ungureanu Viorica Mariela
<b>11.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	Conf. dr. Nicoleta Mihuț

	<b>Semnătura Decanului</b> <b>(stampila facultatea)</b> conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE UCB.03.06.IF.01.05				
Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Popa Roxana - Gabriela				
Titularii activităților de aplicații	S.l. univ. dr. ing. Cazalbașu Ramona - Violeta				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E1
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	5	<i>Curs</i>	2	<i>Seminar</i>	1	<i>Laborator</i>	2	<i>Proiect</i>	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	70	<i>Curs</i>	28	<i>Seminar</i>	14	<i>Laborator</i>	28	<i>Proiect</i>	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	12
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	7
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	7
<i>II d) Tutoriat</i>	-
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	4
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>30</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>4</b>

### 4. Preconții

<i>Curriculum*</i>	-
<i>Competențe</i>	

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>	Videoproiector, tablă, planșă sistemul periodic al elementelor
<i>Desfășurare</i>	<i>Seminar</i> -



<i>aplicații</i>	<i>Laborator</i>	Ustensile și echipamente de laborator, sticlărie, reactivi chimici
	<i>Proiect</i>	-

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

## 6. Competențe specifice acumulate\*

<b>Competențe profesionale</b>	<p>C1.1. Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor și metodelor de bază din chimie</p> <p>C 1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază din chimie pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale</p> <p>C 1.3. Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din chimie pentru calcule ingineresti elementare, în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată</p> <p>C 1.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din chimie, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și parametrilor caracteristici, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale</p> <p>C 1.5. Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor optime și soluțiilor consacrate din chimie</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p>CT 1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</p> <p>CT 2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p> <p>CT 3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p>

\* Se vor preciza competențele specifice asigurate de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

## 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Dobândirea cunoștințelor privind noțiunile de bază din chimie.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	Însușirea noțiunilor privind conceptul de atom, moleculă, interdependența dintre legătura chimică-structură-proprietăți-poziția în sistemul periodic al elementelor, a aspectelor generale privind starea gazoasă, concentrațiile soluțiilor, acizi și baze, echilibrul chimic și procesele redox.
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Dobândirea abilităților practice privind efectuarea lucrărilor de laborator, organizarea și desfășurarea activităților în echipă.
	<i>Proiect</i>	-

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare
<b>I. Atomul</b>	6h	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și videoproiectorul) - problematizarea
1.1. Noțiunea de element chimic. Conceptul de atom și moleculă		
1.2. Alcătuirea atomului		
1.3. Structura nucleului		

<p>1.4. Structura învelișului de electroni</p> <p>1.5. Principiile de ocupare cu electroni a învelișului de electroni în straturi, substraturi și orbitali</p> <p>1.6. Corelații între structura învelișului de electroni, poziția în tabelul periodic și proprietățile elementelor</p> <p>1.7. Sistemul periodic al elementelor. Blocul elementelor s, p, d, f</p> <p>1.8. Caracterul metalic și variația caracterului bazic</p> <p>1.9. Caracterul nemetalic și variația electronegativității</p> <p>1.10. Proprietăți fundamentale fizice periodice. Raze atomice și raze ionice. Energia de ionizare. Afinitatea pentru electroni.</p> <p>1.11. Importanța metalelor și aliajelor în industrie</p>		- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise, prin stimularea și antrenarea acestora pentru a asculta activ, a pune întrebări, a oferi răspunsuri, a exprima opinii, sugestii, a formula ipoteze, a extrage concluzii, a gândi critic.
<p><b>II. Interacțiuni între ioni, atomi și molecule</b></p> <p>2.1. Legătura ionică</p> <p>2.2. Legătura covalentă polară și nepolară. Hibridizarea</p> <p>2.3. Legătura covalent- coordinativă</p> <p>2.4. Legătura metalică</p> <p>2.5. Legături intermoleculare van der Waals și de hydrogen</p> <p>2.6. Combinații complexe utilizate în industrie</p> <p>2.7. Combinații complexe ce participă la procesele biologice din organismul uman</p>	4h	
<p><b>III. Starea gazoasă</b></p> <p>3.1. Caracteristicile gazului ideal și parametrii de stare</p> <p>3.2. Efectele produse de poluarea aerului cu gaze: efectul de seră, ploaia acidă, smog-ul, deteriorarea stratului de ozon</p>	4h	
<p><b>IV. Soluții</b></p> <p>4.1. Dizolvarea</p> <p>4.2. Solubilitatea substanțelor chimice</p> <p>4.3. Concentrația soluțiilor</p> <p>4.4. Cristalohidrați utilizați în industrie</p>	4h	
<p><b>V. Echilibrul chimic</b></p> <p>5.1. Proprietățile unui sistem aflat în echilibru</p> <p>5.2. Factorii care influențează echilibrul chimic</p>	4h	
<p><b>VI. Acizi și baze</b></p> <p>6.1. Acizi și baze</p> <p>6.2. Cuplul acid- bază conjugată și amfoliți acido-bazici</p> <p>6.3. Importanța pH-ului în industrie și în analizele medicale</p>	2h	
<p><b>VII. Procese redox</b></p> <p>7.1. Determinarea numerelor de oxidare</p> <p>7.2. Reacții de oxidare și reducere</p> <p>7.3. Stabilirea coeficienților în ecuațiile reacțiilor redox</p> <p>7.4. Importanța oxidării și reducerii în procesele industriale</p> <p>7.5. Agenți oxidanți și agenți reducători cu importanță practică în industrie și în activitățile medicale</p> <p>7.6. Pile electrochimice. Acumulatorul cu plumb</p> <p>7.7. Coroziunea chimică, electrochimică și biochimică</p>	4h	
<p>Bibliografie minimală</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C.D. Nenițescu, <i>Chimie generală</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985</li> <li>2. Gh. Marcu, M. Brezeanu, A. Bâtcă, C. Bejan, R. Cătuneanu, <i>Chimie anorganică</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984</li> </ol>		

Alte lucrări bibliografice
1. V. Aldea, V. Uivarosi, <i>Chimie anorganică – elemente și combinații</i> , Editura Medicală, București, 1999
2. Gheorghe Cîmpeanu, Monica Ilieș, <i>Chimie anorganică</i> , USAMV, București, Facultatea de Biotehnologii, 2002

<b>Aplicații (laborator)*</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Norme de protecție și organizare a muncii în laboratorul de chimie. Reguli elementare de acordare a primului ajutor. Operații de separare (decantarea, filtrarea, separarea lichid-lichid nemiscibil, extracția solid-lichid, distilarea)	4 h	Explicația, Descrierea, Conversația euristică, Problematizarea, Exercițiul, Demonstrația
2. Echipamente uzuale și speciale utilizate în laboratorul de chimie	4h	
3. Tipuri de reacții chimice. Reacții ionice. Reacții de oxido reducere	4h	
4. Solubilitatea substanțelor. Soluții. Factorii care influențează solubilitatea substanțelor	4h	
5. Viteza de reacție. Factorii care influențează viteza dec reacție	4h	
6. Metale și hidroxizi metalici. Reacții chimice caracteristice metalelor. Metode de obținere a hidroxizilor. Proprietățile chimice caracteristice hidroxizilor metalelor	4h	
7. Colocviu pentru încheierea situației de laborator	4h	
<b>Aplicații (seminar)</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Configurații electronice, stabilirea grupei și perioadei, identificarea elementelor chimice din sistemul periodic al elementelor 2. Reacții chimice reale și ionice. Identificarea constantelor de bazicitate și de aciditate și a perechilor acid-bază conjugate 3. Stabilirea coeficienților stoechiometrici și explicarea proceselor redox 4. Modul de formare a unor molecule prin legături chimice ionice, covalente, metalice și covalent coordinative 5. Probleme cu soluții, concentrații, echivalent gram 6. Solubilitatea substanțelor în apă și în solvenți polari 7. Probleme cu aliaje, puritate, compoziții procentuale	14h	Explicația, Descrierea, Conversația euristică, Problematizarea, Exercițiul, Demonstrația
<b>Bibliografie minimală</b>		
1. Gheorghe Cîmpeanu, Monica Ilieș, Marc Antoniu Ilieș, Cătălina Voaideş, <i>Lucrări practice de chimie anorganică</i> , USAMV, București, 2003		
2. Roxana Gabriela Popa, Daniela Cîrțină, <i>Bazele chimiei organice în ingineria mediului</i> , Editura „Academica Brâncuși”, Tg-Jiu, 2012, 170 pag., ISBN 978-973-144-562-5		
<b>Alte lucrări bibliografice</b>		
1. Aldea V., Uivarosi V., <i>Chimie anorganică – elemente și combinații</i> , Editura Medicală, București, 1999		
2. Aldea V., Uivarosi V., <i>Chimie anorganică – principii fundamentale</i> , Editura Medicală, București, 1999		
3. Beran J.A., <i>Laboratory manual for principles of general chemistry</i> , sixth Ed., John Wiley Sons, 2000		

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei Chimie este coroborat cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului de studiu, conținutul fișei disciplinei fiind adaptat cerințelor de pe piața muncii și schimbărilor și dinamicii permanente a acesteia.

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	Utilizarea corectă a conceptelor introduse în curs. Coerență în exprimarea orală, ca rezultat al acumulărilor anterioare. Dovada de conceptualizare, interpretare a conceptelor și ideilor, formularea unor idei proprii.	E (examen) oral, cu subiecte individualizate, cu câte două subiecte / bilet	60%
<i>Laborator și Seminar</i>	Utilizarea conceptelor introduse la curs în aplicații practice Aprofundarea noțiunilor din cadrul cursurilor la activitățile de seminar	L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități. S (seminar) – teme de casă, caiete cu aplicații, portofoliu cu referate	30% 10%

### Standard minim de performanță

- *Standarde minime pentru nota 5:*

Cunoașterea conceptelor de bază și generale din chimie, în special aspecte privind structura atomului, legături chimice, soluții, acizi și baze, elementele chimice din sistemul periodic al elementelor

- *Standarde pentru nota 10:*

Cunoașterea în totalitate a conținutului disciplinei predate

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. univ. dr. Popa Roxana - Gabriela	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) S.I. univ. dr. ing. Cazalbașu Ramona- Violeta
12.09.2024		

Semnătura Directorului de departament
Conf. dr. Nicoleta Mihuş

Semnătura Decanului (stampila facultatea) conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatica și Informatica Aplicata

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Economie generala UCB.03.06.IC.01.06				
Titularul activităților de curs	Ianasi Catalina				
Titularii activităților de aplicații	Ianasi Catalina				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	V1
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	28	Curs	14	Seminar	14	Laborator		Proiect	

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	20
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	12
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	15
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	2
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>47</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

### 4. Precondiții

Curriculum*	
Competențe	

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*

Desfășurare a cursului	Videoproiector
------------------------	----------------

<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

## 6. Competențe specifice acumulate\*

<b>Competențe profesionale</b>	Gestionarea relațiilor de tipul cerere-oferta Gestionarea și alocarea resurselor materiale și financiare
<b>Competențe transversale</b>	Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

## 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Cunoașterea de către studenți a sistemului de categorii și procese economice utilizate de practica economică la nivel microeconomic
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	Înțelegerea mecanismelor de derulare a activității economice, a comportamentelor individuale ale agenților economici în cadrul pieței concurențiale; Modelarea comportamentului consumatorilor și al firmelor în funcție de modificarea mediului economic în care acționează.
	<i>Seminar</i>	Dezvoltarea capacității studenților de a analiza și prezenta activitățile desfășurate de agenții economici pe piață.
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

## 8. Conținuturi

<b>Curs</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Știința economiei, economia de piață Economia - forma acțiunii sociale	1h	Videoproiector - prelegerea, dialogul	
2. Bunurile economice Utilitatea economică	1h		
3. Teoria comportamentului consumatorului Interesele, preferințele, echilibrul, alegerea consumatorului	2h		
4. Factorii de producție. Natura. Munca. Capitalul	2h		
5. Veniturile Salariul, profitul, dobânda, renta	2h		
6. Costurile. Mărimea, structura unui cost. Cererea. Oferta	3h		
7. Piața, concurența, pret Tipuri de piațe. Concurența. Pretul	3h		

### *Bibliografie*

1. Avram L. G. - Economie. Teorie și aplicații, Editura Economică, București, 2017;
2. Badea F.- "Strategii economice ale întreprinderii industriale", Editura ALL, București, 1998;
3. Bălăceanu C., Benteoiu C. - Microeconomie, Editura CH Beck, București, 2007
4. Bărbulescu C., Gavrilă T. - "Economia și gestiunea întreprinderii", Editura Economică, București, 1999;
5. Constantinescu D., Nistorescu T., Tumbăr C., Meghișan Gh., - "Economia întreprinderii", Editura Universitaria, Craiova, 2000;
6. Coșea M, Curs de economie, Editura Tribuna Economică, București, 2003

7. Deaconu A., - "Economia întreprinderii", Editura didactică și pedagogică, București, 1998;  
 8. Istocescu A - Managementul IMM, Editura Economică, București, 2009  
 9. Heyne P. – Modul economic de gândire, Editura Didactica și Pedagogica, București 1991;  
 10. Nicolescu O. – "Economia, firma și managementul bazat pe cunoștințe", Editura Economică, București, 2008;  
 11. Nistorescu T., Meghișan Gh. – "Economia întreprinderii", Editura Scrisul românesc, Craiova, 2000;  
 12. Șerban C. – Riscul în activitatea agenților economici, Editura Tribuna Economică, București, 2009  
 13. Vârzaru M., - "Economia întreprinderii", Editura Helios, Craiova, 2007;  
 14. <http://elth.ucv.ro/fisiere/probleme%20studentesti/Cursuri/Ivan%20Felicia/Curs%20Economie%20Generala.pdf>

*Alte lucrări bibliografice*

Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Știința economiei, economia de piață, exemple de promotori ai economiei și activitatea acestora	2h	lucrul cu manualul și alte cărți; demonstrația didactică; exercițiul	
2. Bunurile economice, formele utilității economice. Exemple, studii de caz	2h		
3. Interesele și preferințele consumatorului, echilibrul și alegerea consumatorului. Exemple, studii de caz	2h		
4. Factorii de producție: natura, munca, capitalul	2h		
5. Veniturile. Salariul, profitul, dobânda, renta	2h		
6. Costurile, marimea, structura unui cost. Cererea și oferta. Exemple, studii de caz	2h		
7. Piața, concurența și prețul. Exemple, studii de caz	2h		
1. Bălăceanu C., Bentoiu C. Microeconomie, Editura CH Beck, București, 2007 2. Didier M. – "Economia: regulile jocului", Editura Humanitas, București, 1994; 3. Nicolescu O. – "Economia, firma și managementul bazat pe cunoștințe", Editura Economică, București, 2008; 4. Șerban C. – Riscul în activitatea agenților economici, Editura Tribuna Economică, București, 2009 5. Vârzaru M., - "Economia întreprinderii", Editura Helios, Craiova, 2007; 6. <a href="https://www.scribd.com/doc/58560753/Curs-Economie-Generala">https://www.scribd.com/doc/58560753/Curs-Economie-Generala</a> 7. <a href="https://gradu.ro/cursuri/economie/economie-general-a-14625">https://gradu.ro/cursuri/economie/economie-general-a-14625</a> 8. <a href="http://elth.ucv.ro/fisiere/probleme%20studentesti/Cursuri/Ivan%20Felicia/Curs%20Economie%20Generala.pdf">http://elth.ucv.ro/fisiere/probleme%20studentesti/Cursuri/Ivan%20Felicia/Curs%20Economie%20Generala.pdf</a> 9. <a href="http://www.academia.edu/7011145/Curs_Economie">http://www.academia.edu/7011145/Curs_Economie</a>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare predate în alte centre universitare din țară și din străinătate și ține cont de activitatea desfășurată în cadrul mediului economic și de afaceri, facilitând, prin intermediul cunoștințelor acumulate, înțelegerea acestui mediu și integrarea studenților în acest mediu.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	-corectitudinea cunoștințelor acumulate -gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare scrisă	70%

<i>Seminar</i>	-evaluare pe parcursul semestrului care consta in realizarea unui studiu de caz	Intocmirea referatului cu studiul de caz	20%
	Activitate la seminar		10%
<i>Laborator</i>	-		
<i>Proiect</i>	-		

### **Standard minim de performanță**

Cerințe pentru nota 5: Cunoașterea de către studenți a principalilor termeni economici. Demonstrarea cunoașterii notiunilor despre interesele și preferințele consumatorului, a notiunilor despre cerere și oferta

*\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.*

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs Ianasi Catalina</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Stancioiu Elena Loredana</b>
<b>13.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	<b>Conf. dr. Nicoleta Mișuț</b>

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea)</b>
	<b>conf. dr.ing. Popescu Cristinel</b>



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatica și informatica aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>LIMBA ENGLEZĂ I</b>				
Titularul activităților de curs					
Titularii activităților de aplicații	Aist univ.dr. <b>MANASIA MIHAELA-GEORGIANA</b>				
Anul de studiu	<b>I</b>	Semestrul	<b>I</b>	Tipul de evaluare	
<b>Regimul disciplinei</b>	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				<b>DA</b>

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	<b>1</b>	Curs		Seminar	<b>1</b>	Laborator		Proiect	
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	<b>28</b>	Curs		Seminar	<b>28</b>	Laborator		Proiect	

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	20
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	10
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	9
<i>II d) Tutoriat</i>	-
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	8
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>47</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

### 4. Precondiții

Curriculum*	
Competențe	

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

## 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		•
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	Videoproiector, sala multimedia, flipchart/whiteboard
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

## 6. Competențe specifice acumulate\*

<b><i>Competențe profesionale</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Comunicare efektivă în cel puțin o limbă modernă de circulație, într-un cadru larg de contexte profesionale și culturale, prin utilizarea registrelor și variantelor lingvistice specifice în vorbire și scriere.</li> <li>•Aplicarea adecvată a tehnicilor generale de documentare, căutare, clasificare și stocare a informației, folosirea programelor informatice (dicționare electronice, baze de date), stăpânirea bazelor tehnoredactării.</li> <li>•Comunicare profesională și instituțională în limba engleză.</li> <li>•Relaționarea în contexte instituționale și utilizarea unor cunoștințe generale și semispecializate în domeniile profesionale de aplicație ale specializării.</li> <li>•Gestionarea optimă a sarcinilor profesionale și deprinderea executării lor la termen, în mod riguros, eficient și responsabil;</li> <li>•Aplicarea tehnicilor de relaționare în echipă; dezvoltarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii în echipă.</li> <li>•Identificarea și utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare; conștientizarea motivațiilor extrinseci și intrinseci ale învățării continue.</li> </ul>
<b><i>Competențe transversale</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acestora și pentru dezvoltarea personală și profesională.</li> <li>• Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</li> <li>• Gestionarea optimă a sarcinilor profesionale și deprinderea executării lor la termen, în mod riguros, eficient și responsabil;</li> <li>• Aplicarea tehnicilor de relaționare în echipă; dezvoltarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii în echipă.</li> <li>• Identificarea și utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare; conștientizarea motivațiilor extrinseci și intrinseci ale învățării continue.</li> </ul>

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

## 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>	Exprimarea rapidă prin punerea în scenă a situațiilor din viața cotidiană, printr-o abordare ludică a gramaticii și un dialog permanent
--	---

		între studenți și profesor.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	
	<i>Seminar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Folosirea diverselor modalități de comunicare adecvate în diverse situații de comunicare profesională;</li> <li>Aplicarea cunoștințelor asimilate prin utilizarea lor în competența de exprimare orală;</li> <li>Aplicarea unor metode moderne care să cuprindă gramatica comunicativă, documente autentice, materiale sonore.</li> </ul>
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

## 8. Conținuturi

<b>Seminar*</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Course presentation, students' tasks and evaluation methods	2	Expunerea, explicatia, exemplificarea,	
<b>Entertainment.</b> Describe films, music and books. Politely disagree with opinions.	4	conversatia, simularea, dezbateri, interactiunea	
<b>Sightseeing.</b> Show people around your town. Describe places in more details. Her short forms more easily.	4	orală, lucrul în echipă, ascultare documente autentice, traducere texte de specialitate, jocuri.	
<b>Things you need.</b> Talk about objects (mobile phones). Explain what's wrong or good with things you bought.	4		
<b>Society.</b> Talk about economy. Respond to complaints. Discuss social issues.	4		
<b>Sports and interests.</b> Talk about your free time, how fit you are. Talk about lucky escapes.	4		
<b>Accommodation.</b> Talk about places you have stayed in. Discuss and deal with problems.	4		
Course evaluation	2		
Course syllabus- Pastae Oana, 2018			
Jean Yates. 2012. <i>Practise Makes Perfect English Conversation</i> . McGraw-Hill Publishing.			
Malcom Mann and Steve Taylore-Knowles. <i>Destination B1: Grammar and Vocabulary</i> . Macmillan.			
Michael McCarthy, Felicity O'Dell. 2010. <i>English Vocabulary in Use</i> . Cambridge University Press.			
Michael McCarthy, Felicity O'Dell. 2008. <i>Academic Vocabulary in Use</i> . Cambridge University Press.			
<b>Bibliografie opțională</b>			
David Porter. 2007. <i>Check Your Vocabulary for Academic English</i> . Caligraving Ltd, Thetford,			

Norfolk.

George Woolard. 2004. *Key Words for Fluency*. Thomson.

Martin Hewings. 2007. *English Pronunciation in Use*. Cambridge.

### Dictionaries

Dictionary.cambridge.org

[www.oxforddictionaries.com](http://www.oxforddictionaries.com)

[www.thefreedictionary.com](http://www.thefreedictionary.com)

idioms.thefreedictionary.com

[www.oxfordreference.com](http://www.oxfordreference.com)

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

- *Ocupații posibile conform COR:* Inginer; Specialist mentenanță mecanică echipamente industriale (214443), Inginer/subinginer tehnolog prelucrări mecanice (214444), Instructor sistem de producție (214113), Formator (242401)

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar	Evaluare sumativă prin acordare de note de la 10 la 1.	Evaluare : exprimare scrisă, exprimare orală, înțelegere scrisă, înțelegere orală	40%
	Acordare de notă de la 10 la 1 ca urmare a activității studentului la seminar.	Observarea sistematică a comportamentului și a activității studentului în cadrul seminarului și a activității profesionale	60%

<i>Laborator</i>			
<i>Proiect</i>			

**Standard minim de performanță**

- Participare minimală la orele de seminar;
- Cunoștințe minimale din problematica disciplinei;
- Obținerea a minimum nota 5 la evaluările sumative de la seminar.

*\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.*

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)</b> <b>Aist univ.dr. FICEA</b> <b>LUCIANA MARIA</b>
<b>12.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	conf dr. Nicoleta Mișuț

	<b>Semnătura Decanului</b> <b>(stampila facultatea)</b> conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	EDUCATIE FIZICĂ ȘI SPORT I				
Titularul activităților de curs					
Titularii activităților de aplicații	Sakizlian Robert				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	1	Curs	-	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	14	Curs	-	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	10
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	10
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	10
<i>II d) Tutoriat</i>	
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	6
<i>IV Alte activități:</i>	

Total ore studiu individual	36
Total ore pe semestru	50
Numărul de credite (ECTS)	2

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

4.1 de curriculum	- Nu este cazul
4.2 de competențe	- Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu videoproiector; planșe grafice; fișe de lucru
5.2. de desfășurare a S/L/ LP	Sală de sport

## 6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1. Cunoașterea valorii indicelui respirator, a celui de proporționalitate, despre obezitate, valori medii, bune și foarte bune. Mijloace de ameliorare a lor prin exercițiu fizic. C2. Noțiuni despre ținuta corectă și deficiențele fizice. Cunoașterea modalităților de prevenire și corectare a afecțiunilor aparatului locomotor întâlnite mai des în viitoarea profesie. C3. Ameliorarea gradului de tonicitate musculară cu ajutorul gimnasticii aerobice și a unor circuite de fitness.
6.2. Competențe transversale	CT1. Joc sportiv pentru îmbunătățirea îndemânării și coordonării calității necesare viitorului absolvent. CT2. Optimizarea capacității motrice conform cerințelor profilului profesional. Evaluarea posibilităților fizice conform programei elaborată de disciplină (testări).

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunoștințelor de ordin teoretic, metodologic și practico-metodic, necesare dezvoltării fizice armonioase și optimizării capacității motrice conform cerințelor profilului profesional;
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea modalităților de prevenire, corectare și recuperare a afecțiunilor și atitudinilor deficiente întâlnite în profesia de asistent medical generalist; Rolul educației fizice în programul zilnic al studentului, viitor asistent medical generalist; Formarea capacității de practicare independentă a exercițiului fizic, în timpul liber;

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Obs.
----------	---------	------

8.2 Seminar/laborator / lucrări practice		Nr. ore	Obs.
1.	Cerințele cursului de educație fizică.	1	
2.	Norme specifice de protecția muncii	1	
3.	Testare inițială calități motrice	1	
4.	Dezvoltarea calităților motrice: forță, viteză, rezistență, îndemânare	1	
5.	Dezvoltarea calităților motrice: forță, viteză, rezistență, îndemânare	1	
6.	Dezvoltarea calităților motrice: forță, viteză, rezistență, îndemânare	1	
7.	Dezvoltarea calităților motrice: forță, viteză, rezistență, îndemânare	1	
8.	Dezvoltarea calităților motrice: forță, viteză, rezistență, îndemânare	1	
9.	Deprinderi motrice specifice ramurilor de sport: baschet, volei, fotbal, badminton	1	
10.	Deprinderi motrice specifice ramurilor de sport: baschet, volei, fotbal, badminton	1	
11.	Deprinderi motrice specifice ramurilor de sport: baschet, volei, fotbal, badminton	1	
12.	Deprinderi motrice specifice ramurilor de sport: baschet, volei, fotbal, badminton	1	
13.	Deprinderi motrice specifice ramurilor de sport: baschet, volei, fotbal, badminton	1	
14.	Deprinderi motrice specifice ramurilor de sport: baschet, volei, fotbal, badminton	1	
Metode de predare	demonstrația didactică; expunerea sistematică; conversația; observația; exersarea practică; metoda repetării în condiții variate pentru perfecționarea elementelor tehnico-tactice		

### 8.3 Bibliografie obligatorie

1. Cordun, M.: *Postura corporală normală și patologică*, Editura ANEFS, București, 1999
2. Filipescu, D., Gherghișan, D., Bologa, M.: *Educație fizică în învățământul superior medical*, Editura UMF, 2001

### 8.4 Bibliografie opțională

1. Dragnea, A., Bota, A.: *Teoria activităților motrice*, Editura Didactică și Pedagogică, București 1999

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

Conținutul disciplinei este coroborat așteptările reprezentanților comunității, a asociațiilor profesionale și angajatorilor respectând cerințele legilor în vigoare, în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Tipul și criteriul de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
	-	-	-
10.5 S/ L / LP / P	Evaluare sumativă prin acordare de note de la 10 la 1	Evaluarea prin probe practice specifice	50%
	Acordare de notă de la 10 la 1 ca urmare a activității studentului la LP	Observarea sistematică a comportamentului și a activității studentului în cadrul seminar / laborator / LPși / sau a activității profesionale, situația prezentelor, participare la competiții universitare etc.	50%
	La final se acorda calificativ Admis/Respins,		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiții de prezență</li> <li>- Promovarea probelor tehnico-tactice și a cerințelor minime la examenul practic pentru nota 5</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)
11.09.2024		Sakizlian R obert

	Semnătura Directorului de departament
	lector dr. Nicoleta Mihuț

	Semnătura Decanului (stampila facultatea)
	conf. dr.ing. Popescu Cristinel



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Comunicare				
Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr. PĂSTAE OANA-MARIA				
Titularii activităților de aplicații					
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
<b>Regimul disciplinei</b>	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				<b>DC</b>
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				<b>DO</b>

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<b>I a) Număr de ore pe săptămână</b>	<b>I</b>	<b>Curs</b>	<b>I</b>	<b>Seminar</b>		<b>Laborator</b>		<b>Proiect</b>	
<b>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</b>	<b>14</b>	<b>Curs</b>	<b>14</b>	<b>Seminar</b>		<b>Laborator</b>		<b>Proiect</b>	

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	10
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	10
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	8
<i>II d) Tutoriat</i>	-
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	8
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>36</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>50</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>2</b>

### 4. Precondiții

Curriculum*	
-------------	--

<i>Competențe</i>	
-------------------	--

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		•
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	Videoproiector, sala multimedia, flipchart/whiteboard
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

### 6. Competențe specifice acumulate\*

<b><i>Competențe profesionale</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific de specialitate;</li> <li>• Crearea unei baze teoretice indispensabile pentru acumularea ulterioară de cunoștințe în domeniul comunicării sau în alte domenii conexe</li> <li>• Însusirea unei terminologii adecvate în vederea transmiterii de informații și relaționării</li> </ul>
<b><i>Competențe transversale</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abilități de comunicare orală și scrisă în limba maternă</li> <li>• Abilități de lucru în echipă</li> <li>• Inițiativă și spirit antreprenorial</li> <li>• Aplicarea tehnicilor de relaționare în echipă; dezvoltarea capacităților empatică de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii în echipă.</li> <li>• Identificarea și utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare; conștientizarea motivațiilor extrinseci și intrinseci ale învățării continue.</li> </ul>

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

### 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>	Obiectivul general îl constituie familiarizarea studenților cu principalele paradigme științifice ale domeniului și cu terminologia particulară. Cursanții vor avea capacitatea de a opera cu principalele concepte de specialitate, și de a elabora lucrări originale pornind de la aplicarea practică a teoriei și metodologiei specifice domeniului.
<i>Obiectivele</i>	<i>Curs</i> - Familiarizarea studenților cu principalele aspecte legate

<i>specifice</i>		de comunicarea profesională și cu mijloacele moderne de comunicare; - Cunoașterea terminologiei, a tipurilor de registre de limbaj; - Cunoașterea modului de redactare corectă a unui material științific; - Disocierea și definirea diverselor forme de comunicare; - Formarea deprinderilor de utilizare conștientă a limbajelor de orice tip
	<i>Seminar</i>	
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. de ore
<p><b>Comunicarea:</b> definiție, variabile implicate și condiționări ale procesului</p> <p>“Axiomele” Școlii de la Palo Alto</p> <p>Tipologia formelor de comunicare</p>	Prezentare, dezbateri, aplicații practice	2
<p><b>Comunicarea orală</b></p> <p>Trăsături ale persoanelor cu abilități de comunicare</p> <p>Stiluri și forme de comunicare orală</p> <p>Dialog vs. monolog</p>	Expunerea, explicația, exemplificarea, conversația, simularea, dezbateri, interacțiunea orală	2
<p><b>Comunicarea nonverbală</b> (Definiție, funcții, caracteristici, forme)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Postura – definiție</li> <li>• Comunicarea tactilă</li> <li>• Comunicarea spațială</li> </ul> <p><b>Comunicare paraverbală</b></p> <p>Definirea paralimbajului</p> <p>Elemente de paralimbaj (ritm, ton, intonație, volum, accent, fluentă, dicție, manifestări sonore, pauzele sau</p>	Expunerea, explicația, exemplificarea, conversația, simularea, dezbateri, interacțiunea orală	2

tăcerile, cuvintele de umplură)		
<b>Comunicarea interculturală</b> -surse de neînțelegeri și gafe - cultura de schimb -tabuuri și simboluri - condiția femeilor - percepția timpului și spațiului - etica -prejudecățile	Expunerea, explicatia, exemplificarea, conversatia, simularea, dezbateri, interacțiunea orală	2
<b>Comunicarea în timpul întâlnirii</b> - reflexele prealabile întâlnirii - identificarea semenilor -autoprezentarea - primele schimburi verbale -critica constructivă	Expunerea, explicatia, exemplificarea, conversatia, simularea, dezbateri, interacțiunea orală	2
<b>Comunicare scrisă</b> Redactarea unui C.V. și a unei scrisori de intenție Exigențele unei lucrări științifice	Expunerea, explicatia, exemplificarea, conversatia, simularea, dezbateri, interacțiunea orală	2
Evaluare	Interacțiunea orală	2
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anghel Petre, <i>Stiluri si metode de comunicare</i>, ARAMIS, 2003</li> <li>2. Bodea Gabriela, <i>Comunicarea: expresie si deontologie</i>, Casa Cartii de Stiinta, Cluj Napoca, 2007</li> <li>3. Bounoux Daniel, <i>Introducere in stiintele comunicarii</i>, traducere de Vilota Vintilescu, POLIROM, 2000</li> <li>4. Boutaud, Jean Jacques. <i>Comunicare, semiotică și semne publicitare</i>, prefață</li> </ol>		

- de Yves
5. Chelcea, Septimiu; Ivan, Loredana; Chelcea, Adina. *Comunicarea nonverbală: gesturile și postura*, Ed. Comunicare.ro, București, 2005
  6. Greimas, Algirdas. *Despre sens*, Univers, București, 1975
  7. Mucchielli Alex, *Arta de a comunica. Metode, forme și psihologia situațiilor de comunicare*, POLIROM, 2005
  8. Paus, V.A., *Comunicare și resurse umane*, Ed. Polirom, Iasi, 2006
  9. Prutianu Stefan, *Antrenamentul abilitatilor de comunicare*, POLIROM, 2004

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

- *Ocupații posibile conform COR: Inginer; Specialist mentenanță mecanică echipamente industriale (214443), Inginer/subinginer tehnolog prelucrări mecanice (214444), Instructor sistem de producție (214113), Formator (242401)*
- *Noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR:*

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	răspunsurile la colocviu	Examinare orală cu bilete	70%
	Prezentare proiect		30%
10.5 Seminar / laborator	referat	Susținerea obligatorie a referatului	
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
Obținerea a cel puțin 45% din punctajul total.			

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)
	Conf. Pastae Oana	Conf. Pastae Oana

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	Conf dr. Nicoleta Mihuț
<b>11.09.2024</b>	

	<b>Semnătura Decanului</b> <b>(stampila facultatea)</b> conf. dr.ing. <b>Popescu Cristinel</b>

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>FIZICA</b> <b>UCB.03.06. IF.02.10</b>				
Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. Tătar Adina				
Titularii activităților de aplicații	Ș.I. dr. Tătar Adina				
Anul de studiu	<b>I</b>	<b>Semestrul</b>	<b>II</b>	<b>Tipul de evaluare</b>	<b>E</b>
<b>Regimul disciplinei</b>	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> <i>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				<b>DF</b>
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> <i>DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)</i>				<b>DO</b>

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

#### 1. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	<b>4</b>	<i>Curs</i>	<b>2</b>	<i>Seminar</i>	<b>1</b>	<i>Laborator</i>	<b>1</b>	<i>Proiect</i>	
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	<b>56</b>	<i>Curs</i>	<b>28</b>	<i>Seminar</i>	<b>14</b>	<i>Laborator</i>	<b>14</b>	<i>Proiect</i>	

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>		ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>		5
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>		5
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>		5
<i>II d) Tutoriat</i>		0
<b>III Examinări (Evaluări)</b>		4
<b>IV Alte activități:</b>		0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>19</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

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

4.1 de curriculum	Cunostiinte de liceu: Fizica, Chimie	
4.2 de competențe	Noțiuni elementare de matematică	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător cu aparate de lucru

### 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>  <b>C1. Folosirea fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate</b>	<b>C1.1</b> Identificarea conceptelor de bază proprii științelor ingineresti aplicate. <b>C1.2</b> Explicarea structurii și funcționării componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice, chimice, biologice etc.). <b>C1.3</b> Aplicarea tehnicilor de proiectare și a principiilor de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării. <b>C1.4</b> Utilizarea metodelor de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate. <b>C1.5</b> Implementarea de aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate.
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT1</b> Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. <b>CT2</b> Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.. <b>CT3.</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

\* Se vor preciza competențele specifice asigurate de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea si diversificarea cunoștințelor dobândite in liceu in scopul înțelegerii fenomenelor fizice cu specific ingineresc.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea de catre studenti a marimilor si legilor care guverneaza fenomenele fizice fundamentale in scopul formarii intelectuale a viitorului inginer Inițierea viitorilor ingineri in dezvoltarea si utilizarea modelelor fizice, ca modalitate practica de extragere a esentialului dintr-un ansamblu complex de fenomene empirice. Formarea deprinderilor de a aborda cantitativ probleme complexe prin exercitii de aplicare a legilor fundamentale ale fizicii



## 8. Conținuturi

Curs	Nr.ore	Metode de predare	Obs.
<b>1. Mărimi fizice și unități de măsură.</b> 1.1. Noțiuni introductive. Mărimi fizice: S.I, mărimi fizice fundamentale și derivate. 1.2. Operația de măsurare, teorema fundamentală a măsurării.	2 ore		
<b>2. Elemente de mecanica fizica</b> 2.1. Notiuni de baza în mecnică. Principiile mecanicii clasice. 2.2. Miscarea punctului material sub acțiunea unor tipuri de forte. 2.3. Teoreme de variație și legi de conservare în mecanica 2.4. Oscilații mecanice: armonice, amortizate, întreținute și rezonanța	4 ore		
<b>3. Termodinamică și căldură</b> 3.1. Notiuni termodinamice de baza. Transformările simple ale gazului ideal 3.2. Principiile termodinamicii	2 ore		
<b>4. Electricitate și magnetism</b> 4.1. Campul electric: marimi și legi caracteristice, dipolul electric, polarizarea electrica, condensatori, curent electric, rezistenta electrica. Legile lui Ohm. 4.2. Campul magnetic: marimi și legi caracteristice	4 ore	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă)	
<b>5. Optica</b> 5.1. Optica ondulatorie;: surse coerente, interferența (dispozitivul Young), difracția luminii 5.2. Optica geometrică: reflexia și refracția, legile reflexiei și refracției, prisma optica, relațiile prismei, dioptrul sferic.	4 ore	- problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<b>6. Elemente de fizica cuantică</b> 6.1. Cuante de energie, fotonul, fenomene care evidențiază caracterul corpuscular al luminii; 6.2. Efectul fotoelectric extern; legile efectului fotoelectric; 6.3. Electronul, particulă cuantică: caracterul dual, Principiul de nedeterminare al lui Heisemberg.	4 ore		
<b>7. Noțiuni de fizica nucleului</b> 7.1. Forțe nucleare, modele nucleare, legea dezintegrării radioactive, tipuri de dezintegrări radioactive, fisiunea și fuziunea nucleară 7.2. Radiații nucleare:tipuri de radiații nucleare, detectori de radiații	4 ore		
<b>8. Aplicații moderne ale fizicii</b> 8.1 Elemente de fizica plasmei (procese elementare în gaze ionizate, metode și modele pentru studiul plasmei), 8.2 Cristale lichide (aplicații), 8.3 Elemente de nanotehnologii	4 ore		
<b>Bibliografie:</b> 1. Barvinschi Floricica, Fizica generala, Ed. Orizonturi Universitare, Timisoara, 2004 2. Călugăru I., ș.a. – Ferofluidelor și aplicațiile lor în industrie, Ed. Tehnică, București, 1979			

3. D. Popov, I. Damian, Elemente de Fizică Generală, Editura Politehnica, Timișoara, 2001
4. Popescu George, **Tătar Adina** – Fizică- Notițe de curs, Editura „Academica Brâncuși”, Tg Jiu, 2015, ISBN 978-973-144-702-5, 139 pag
5. Dumitru Luca, Cristina Stan – Mecanică clasică, Editura Stef, București, 2003
6. E.Culea, Fizica – elemente de fizica pentru ingineri, Risoprint, 2010.
7. Feynman R.P. – Fizica modernă, vol.I, II, III, Ed. Tehnică, București, 1969
8. I.Coroiu, E.Culea, Fizica, UTC-N, 1998.
9. T.Ristoiu, E.Culea, Fizica, UTC-N, 1995.
10. Țițeica - Fizica pentru ingineri, Ed. Tehnică, 1978
11. Zeledovici I., Elements de mathematiques applique, Ed. Mir, Moscova, 1984

Laborator	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Protecția muncii. Prelucrarea și reprezentarea datelor experimentale. Calculul erorilor	2 ore	Experimentul, Explicația, Descrierea, Conversația euristică, Problematizarea, Exercițiul, Demonstrația	
Studiul mișcărilor oscilatorii	2 ore		
Măsurarea temperaturii	2 ore		
Studiul câmpului magnetic produs de o bobină. Verificarea legii lui Biot și Savart	2 ore		
Determinarea formei liniilor câmpului electric în cazuri particulare	2 ore		
Studiul rețelei de difracție	2 ore		
Studiul osciloscopului catodic	2 ore		
Seminar	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Mărimi fizice. Unități de măsură	2 ore	Explicația, Descrierea, Conversația euristică, Problematizarea, Exercițiul, Demonstrația	
Miscarea punctului material sub acțiunea unor tipuri de forțe.	2 ore		
Principiile termodinamicii	2 ore		
Câmpul electric și câmpul magnetic	2 ore		
Optica geometrică	2 ore		
Cuante de energie. Efectul fotoelectric extern	2 ore		
Forțe nucleare	2 ore		

**Bibliografie:**

1. I.Milea, E.Culea, T.Ristoiu, R.Muntean, I.Lazar, Fizica aplicata-exercitii si probleme pentru invatamantul superior, Ed.UT Pres, 1998.
2. I. Pop, E. Culea, L. Pop – Fizica aplicată – Indrumator pentru lucrari de laborator, Ed.UT Pres, 2002.
3. GEORGE POPESCU, *FIZICA. INDRUMAR DE LABORATOR* 2010, UNIVERSITATEA CONSTANTIN BRANCUSI TARGU JIU, ISBN 978-973-144-293-8

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

**Ocupații posibile (conform COR):** Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	50%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență curs	10%
10.5 Laborator/ Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	- Prezența și efectuarea tuturor lucrărilor practice - Evaluarea activității pe parcurs, prin note, a însusirii cunoștințelor - Verificarea finală prin colocviu	40%
10.6 Standard minim de performanță Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple			

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)
11.09.2024	Tătar Adina	Tătar Adina

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	conf dr. Nicoleta Mișuț

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea)</b>
	conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Metode numerice				
Titularul activităților de curs	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci				
Titularii activităților de aplicații	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci				
Anul de studiu	I	Semestrul 2		Tipul de evaluare	V2
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei				DF
	DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				
Regimul disciplinei	Categoría de opționalitate a disciplinei:				DO
	DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	3	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	-

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	21
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	2
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	10
<i>II d) Tutoriat</i>	-
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	3
<i>IV Alte activități:</i>	0

Total ore studiu individual	33
Total ore pe semestru	75
Numărul de credite (ECTS)	3

### 4. Precondiții

Curriculum*	Parcurgerea disciplinelor: - Analiză matematică - Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială - Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
Competențe	- Cunoașterea și utilizarea adecvată a conceptelor de bază și a procedurilor de calcul specifice analizei matematice. - Cunoașterea unor elemente de bază de algebră liniară, și în particular de calcul

	matriceal: spațiu și subspațiu liniar, aplicație liniară, produs scalar, operații cu matrice, determinanți, vectori și valori proprii. - Cunoașterea elementelor de bază ale programării procedurale.
--	--

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		Sală de curs dotată cu tablă, computer, videoproiector și software adecvat.  Varianta online: laptop/calculator cu camera și microfon, smartphone, conexiune Internet, software (în particular, Maple, Zoom)
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Sală de laborator dotată cu rețea de calculatoare, conexiune Internet, software (în particular, Maple, mediu de dezvoltare C/C++), tablă.
	<i>Proiect</i>	-

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

### 6. Competențe specifice acumulate\*

<b>Competențe profesionale</b>	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. (C) (2 credite) C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor (L) (2 credite)
<b>Competențe transversale</b>	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficiență a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. (C+L)

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

### 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Disciplina prezintă elemente privind teoria erorilor și unele dintre cele mai des utilizate metode numerice. Accentul se pune pe simplificarea demonstrațiilor matematice, acordând o atenție sporită analizei erorilor și stabilității lor numerice. În particular, se urmărește înțelegerea algoritmilor ce stau la baza unor produse software, în vederea utilizării inteligente a acestora.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	- Transmiterea noțiunilor și rezultatelor de bază ce țin de: aproximarea numerelor reale, reprezentarea informației în sistemele de calcul și aritmetica în virgula mobilă, rezolvarea sistemelor liniare (prin metode directe și iterative), rezolvarea ecuațiilor și sistemelor neliniare, aproximarea funcțiilor (prin polinoame de interpolare și metoda celor mai mici pătrate), derivarea și integrarea numerică, precum și rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale. - Conștientizarea importanței înțelegerii metodelor numerice ce stau la baza unor aplicații software, în vederea utilizării inteligente a acestora.
	<i>Seminar</i>	-

	<i>Laborator</i>	- Prezentarea unor tehnici moderne de implementare a algoritmilor (aplicații software de calcul numeric). - Înțelegerea limitărilor tehnicilor numerice. - Dezvoltarea capacității de rezolvare a unor probleme ce apar în cercetare, proiectare sau inginerie folosind transpunerea în limbaje de programare a metodelor numerice studiate.
	<i>Proiect</i>	-

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. Noțiuni introductive. I.1. Elemente de teoria erorilor. I.2. Condiționare numerică. Stabilitatea algoritmilor. I.3. Complexitatea algoritmilor.	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prelegerea participativă</li> </ul> (- predarea clasică cu prezentare la tablă și folosind	
II. Aproximarea numerelor reale. II.1. Reprezentarea numerelor reale într-o baza. II.2. Reprezentarea numerelor într-un sistem de calcul. Standardul IEEE-754. II.3 Aritmetica în virgula mobilă.	4 ore	computerul/video-proiectorul/în varianta online folosirea instrumentelor oferite de aplicația Zoom;	
III. Metode numerice de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare. III. 1. Elemente de analiză matriceală III.2. Metode directe - metodei de eliminare Gauss cu pivotare parțială. III.3. Metode iterative - metoda Jacobi, metoda Gauss-Seidel.	4 ore	- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor	
IV. Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor și sistemelor de ecuații neliniare. IV.1. Metoda biseției. Metoda tangentei. Metoda coardei. IV.2. Metoda punctului fix. IV. 3. Metoda Newton- cazul m-dimensional.	4 ore	transmise; - stimularea și antrenarea studenților pentru a asculta activ, prin încurajarea de a pune întrebări, de a oferi	
V. Aproximarea funcțiilor. V.1. Interpolări (polinomul Lagrange, polinoame Newton). V.2. Aproximarea în medie prin metoda celor mai mici pătrate.	5 ore	răspunsuri, a exprima opinii și a extrage concluzii;) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ explicația didactică</li> </ul>	
VI. Derivarea aproximativă . VI. 1. Formule de derivare aproximativă folosind dezvoltări în serie Taylor. VI. 2. Extrapolare Richardson. VI. 3. Metode de derivare numerică folosind interpolarea.	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ demonstrația</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ algoritimizarea</li> </ul>	
VII. Formule de cuadratură. VII.1. Formula generală de cuadratură numerică. Formula dreptunghiurilor, formula trapezelor, formula lui	5 ore		

Simpson. Algoritmul lui Romberg. VII. 2. Cuadratura Gauss. VII. 3. Formule pentru calculul aproximativ al unei integrale duble.			
VIII. Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor diferențiale.	2 ore		
<i>Bibliografie minimală:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Buneci, <i>Metode numerice</i>, notițe de curs + lucrări de laborator online, actualizare 2019. <a href="http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/mn2007_ro.html">http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/mn2007_ro.html</a>. actualizare 2020 <a href="https://online.utgjiu.ro">https://online.utgjiu.ro</a></li> <li>2. G. W. Collins, <i>Fundamental Numerical Methods and Data Analysis</i>, 2003. <a href="http://ads.harvard.edu/books/1990fnmd.book/">http://ads.harvard.edu/books/1990fnmd.book/</a></li> <li>3. S. Dimitriu, E. Cerna Mladin, M. Stan, <i>Metode Numerice</i>, Editura Matrix Rom, București, 2001.</li> </ol>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C. M. Bucur, C.A. Popeea, Gh. Gh. Simion, <i>Matematici Speciale-Calcul Numeric</i>, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983.</li> <li>2. M. Buneci, <i>Metode Numerice - aspecte teoretice și practice</i>, Editura Academica Brâncusi, 2009. <a href="http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/mn2009.pdf">http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/mn2009.pdf</a>.</li> <li>3. R. L. Burden și D. Faires, <i>Numerical Analysis</i>, 9th Edition, Brooks/Cole, 2011.</li> <li>4. Ghe. Coman, <i>Analiză numerică</i>, Editura Libris Cluj-Napoca, 1995.</li> <li>5. B. Dumitrescu, C. Popeea, B. Jora, <i>Metode de calcul numeric matricial. Algoritmi fundamentali</i>, Editura ALL Educational, București, 1998.</li> <li>6. Gh. Dodescu, M.Toma, <i>Metode de calcul numeric</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1976.</li> <li>7. Gh. Grigore, <i>Lecții de analiză numerică</i>, Tipografia Univ. Bucuresti, 1990.</li> <li>8. V. Iorga, <i>Metode numerice. Îndrumar de laborator</i>, Institutul Politehnic București, 1992.</li> <li>9. A. Iserles, <i>A First Course in the Numerical Analysis of Differential Equations</i>, Cambridge University Press, 2008.</li> <li>10. G. Marinescu, <i>Analiză numerică</i>, Editura Academiei R.S. România, 1974.</li> <li>11. S. Pav, <i>Numerical Methods Course Notes</i>, 2013. <a href="https://archive.org/details/flooved3497">https://archive.org/details/flooved3497</a></li> <li>12. M. Popa ș.a., <i>Noțiuni de analiză numerică</i>, Sitech Craiova, 2001.</li> <li>13. M. Postolache, <i>Metode numerice în algebră</i>, Universitatea Politehnică București, 1993.</li> <li>14. A. Rusu Casandra ș.a., <i>Metode numerice pentru calculul structurilor</i>, Editura Universității Politehnica București, 1998.</li> <li>15. W. Press, S. Teukolsky, W. Vetterling and B. Flannery, <i>Numerical Recipes. The Art of Scientific Computing</i>, 3rd Edition, Cambridge University Press, New York, 2007.</li> </ol>			

Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Mediul de programare MAPLE. Structurile din MAPLE. Elemente de programare în MAPLE.	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ efectuarea de exerciții și aplicații (realizate cu participarea studenților)</li> <li>▪ implementarea algoritmilor prin proceduri Maple și/sau funcții C++ (realizate</li> </ul>	
2. Erori care apar ca urmare a limitelor de reprezentare a informației în sistemele de calcul și a aritmeticii în virgulă mobilă - programe care să exemplifice apariția unor astfel de erori.	2 ore		
3. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare:	2 ore		

comenzi MAPLE; metode directe; metode iterative		cu participarea studenților) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conversația</li> <li>▪ euristica</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ algoritmizarea</li> <li>▪ descoperirea: redescoperirea dirijată și independentă, descoperirea creativă, descoperirea prin documentare</li> </ul>	
4. Rezolvarea ecuațiilor/sistemelor neliniare	2 ore		
5. Aproximare utilizând polinoame de interpolare	2 ore		
6. Implementarea formulelor de cuadratură	2 ore		
7. Comenzi MAPLE pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale.	1 oră		
8. Test laborator.	1 oră		

#### *Alte lucrări bibliografice*

1. M. Buneci, *Metode Numerice - Lucrări de laborator*, Editura Academica Brâncusi, 2003. [http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/mn\\_ro.html](http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/mn_ro.html)
2. M. Buneci, *Metode Numerice - aspecte teoretice și practice*, Editura Academica Brâncusi, 2009. <http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/mn2009.pdf>.
3. M. Buneci, *Metode numerice*, notițe de curs + lucrări de laborator online, actualizare 2019. [http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/mn2007\\_ro.html](http://www.utgjiu.ro/math/mbuneci/book/mn2007_ro.html). actualizare 2020 <https://online.utgjiu.ro>
4. R. L. Burden și D. Faires, *Numerical Analysis*, 9th Edition, Brooks/Cole, 2011.
5. S. Dimitriu, E. Cerna Mladin, M. Stan, *Metode Numerice*, Editura Matrix Rom, București, 2001.
6. \*\*\*Maple User Manual, <http://www.maplesoft.com/>

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare predate în alte centre universitare din țară și din străinătate. Unul dintre aspectele avute în vedere este facilitarea integrării cunoștințelor din diferite domenii și realizarea conexiunilor interdisciplinare.

Competențele achiziționate sunt necesare în următoarele ocupații:

- *Ocupații posibile conform COR*: Specialiști în domeniul științei și ingineriei (Subgrupa majora 21)
- *Noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR*:

#### **10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - utilizarea adecvată a conceptelor și a	V (Verificare) Evaluare sumativă (finală în pre-sesiunea	60 %



	terminologiei specifice analizei numerice; - deprinderea de a folosi raționamente riguroase; - capacitatea de a interpreta conceptele și de a formula idei proprii; - coerența în exprimarea scrisă; - capacitatea de aplica metodele numerice studiate pentru rezolvarea unor probleme concrete.	de examene): probă scrisă/suținerea referatelor/proiectelor	
<i>Seminar</i>	-		
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - înțelegerea algoritmilor și implementarea lor pentru principalele metode numerice studiate. - capacitatea de a utiliza adecvat aplicații software specifice analizei numerice - criterii ce vizează aspectele atitudinale: disponibilitatea de a se informa și forma	EP (evaluare pe parcurs): - participarea activă la lucrările de laborator Evaluare sumativă lucrări practice: - probă pe calculator - dosar cu referatele lucrărilor de laborator/teme	40 %
<i>Proiect</i>	-		

#### **Standard minim de performanță**

○ Cunoașterea elementelor teoretice fundamentale și înțelegerea algoritmilor asociați principalelor metode numerice studiate, probată prin rezolvarea unor aplicații simple (obținerea a minim 50 % din punctaj).

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)</b>
<b>12.09.2024</b>	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci

<b>Semnătura Directorului de departament</b>
conf dr. Nicoleta Mihuț

<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea)</b>
conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Ingineria și Automatică Aplicată
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Matematici speciale UCB.03.06. IF.02.13				
Titularul activităților de curs	Ungureanu Viorica Mariela				
Titularii activităților de aplicații	Ungureanu Viorica Mariela				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	3	<i>Curs</i>	2	<i>Seminar</i>	1	<i>Laborator</i>	-	<i>Proiect</i>	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	42	<i>Curs</i>	28	<i>Seminar</i>	14	<i>Laborator</i>	-	<i>Proiect</i>	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	13
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	5
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	13
<i>II d) Tutoriat</i>	-
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	2
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

### 4. Precondiții

<i>Curriculum*</i>	Parcursarea cursurilor de analiză matematică, algebră liniară și ecuații diferențiale
<i>Competențe</i>	

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		• Videoproiector, laptop, creta, tabla
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	Videoproiector, laptop, creta, tabla
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

## 6. Competențe specifice acumulate\*

<p><i>Competențe profesionale</i></p> <p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor (3p credit)</p> <p>C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automata, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate (1p credit)</p>	<p><i>Competențe specifice acumulate</i></p> <p>1. Identificarea adecvată a conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din categoria matematicilor speciale aplicabile în ingineria sistemelor;</p> <p>2. Utilizarea cunoștințelor de bază privind funcțiile complexe, funcțiile speciale, seriile Fourier, transformările integrale, ecuațiile fizicii matematice sau calculului variational pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei sistemelor.</p> <p>3. Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază ale acestei discipline pentru calcule inginerești elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei sistemelor, în condiții de asistență calificată.</p> <p>4. Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei sistemelor, pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor optime și soluțiilor consacrate din categoria matematicilor speciale..</p>
<p><i>Competențe transversale</i></p> <p>CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată</p> <p>CT2. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională</p>	<p>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată.</p> <p>Utilizarea corectă a surselor bibliografice și a metodelor specifice disciplinei, precum și susținerea acestora cu demonstrarea capacității de evaluare calitativă și cantitativă a unor soluții.</p> <p>Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare..</p>

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

## 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Studierea, proiectarea, implementarea și evaluarea fenomenelor fizice utilizând metodele furnizate de domeniul matematicilor speciale.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	Însușirea de metode de analiză și prelucrare a datelor de matematici speciale.
	<i>Seminar</i>	Însușirea de metode de analiză și prelucrare a datelor de matematici speciale
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr de ore	Observatii
I. NOȚIUNI DE MATEMATICI SPECIALE			
1. <b>Funcții complexe</b>	- prelegere (predare	10h	

<p>Topologie pe mulțimea numerelor complexe. Șiruri și serii de numere complexe. Serii de puteri. Criterii de convergență. Funcții complexe: limita a funcției într-un punct, continuitate. Derivata unei funcții complexe. Funcții monogene. Funcții olomorfe. Condițiile de monogeneitate Cauchy-Riemann. Funcții armonice. Determinarea unei funcții olomorfe cunoscând partea sa reală (imaginară). Puncte ordinare, puncte singulare. Funcții elementare (funcții polinomiale, funcție rațională, funcția exponențială și logaritmică, funcții circulare și hiperbolice, funcții iraționale), Transformarea conformă, Integrala curbilinie în planul complex, Teorema lui Cauchy, Formula integrală a lui Cauchy, 1.11 Dezvoltarea în serie Taylor a unei funcții olomorfe pe un domeniu, Serii Laurent. Caracterizări ale singularităților unei funcții complexe. Reziduu. Aplicații ale teoremei reziduurilor.</p>	<p>clasică cu prezentare la tablă și ocazional folosirea computerului/ videoproiectorului)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problematizarea</li> <li>- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise, prin stimularea și antrenarea acestora pentru a asculta activ, a pune întrebări, a oferi răspunsuri, a exprima opinii, sugestii, a formula ipoteze, a extrage concluzii, a gândi critic.</li> </ul>		
<p><b>2. Funcții speciale</b> Funcțiile lui Euler. Definiție și proprietăți.</p>		4h	
<p><b>3. Serii Fourier</b> Serii Fourier pentru funcții. Funcții periodice. Seria Fourier a funcțiilor pare sau impare. Dezvoltarea în serie Fourier a funcțiilor definite pe <math>(-1, 1)</math>. Dezvoltarea în serie Fourier după cosinusuri sau sinusuri a unei funcții definite pe intervalul <math>(0,1)</math>. Forma complexă a seriilor Fourier. Dezvoltarea unei funcții în serie de funcții ortogonale. Relația de închidere a lui Parseval.</p>		6h	
<p><b>4. Calcul operațional</b> Transformata Laplace. Proprietăți. Imaginea transformatei Laplace. Rezolvarea operațională a ecuațiilor diferențiale și a sistemelor de ecuații diferențiale cu coeficienți constanți.</p>		6h	
<p><b>5. Ecuațiile fizicii matematice</b> Observații generale asupra ecuațiilor cu derivate parțiale. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul II. Reducerea la forma canonică.</p>		2h	
<i>Bibliografie minimală</i>			
<p><b>1. V. M. Ungureanu, Matematici speciale, cursuri disponibile pe platforma <a href="https://online.utgjiu.ro/index.php">https://online.utgjiu.ro/index.php</a></b>  <b>2. V. M. Ungureanu, Matematici special, editura Mirton, Timisoara, 2003.</b></p>			
Bibliografie extinsa (carti disponibile in biblioteca facultatii)			
<p>1. M. Iovanov, <i>Matematici speciale</i>, curs, Editura "Academica Brâncuși", Tg-Jiu, 2008, ISBN 978-973-144-194-8.  2. M. Iovanov, O. Pecingină, <i>Matematici speciale, probleme</i>, Editura "Academica</p>			

<p>Brâncuși”, Tg-Jiu, 2008, ISBN 978-973-144-193-1.</p> <p>3. M. Iovanov, <i>Matematici aplicate in tehnica</i>, Editura “Academica Brâncuși”, Tg-Jiu, 2009, ISBN 978-973-144-307-2</p> <p>4. G. Șabac, <i>Matematici speciale, Ed. Didactica si Pedagogica., București, 1965</i></p> <p>5. M. Iovanov., <i>Matematici speciale</i>, Tg-Jiu, 1996(suport electronic), <i>aflat pe site-ul universitatii</i> <a href="http://www.utgjiu.ro/math/miovanov/book/ms_curs_ro.html">http://www.utgjiu.ro/math/miovanov/book/ms_curs_ro.html</a>.</p> <p><i>Carti puse la dispozitie de titularul de curs</i></p> <p>6. Conway, John B. <i>Functions of one complex variable II. Vol. 159. Springer Science &amp; Business Media, 2012.</i></p> <p>7. Magnus, Wilhelm, Fritz Oberhettinger, and Raj Pal Soni. <i>Formulas and theorems for the special functions of mathematical physics. Vol. 52. Springer Science &amp; Business Media, 2013.</i></p>	
--	--

8.2 Seminar.	Metode de predare	Nr de ore	Observatii
<p><b>1. Funcții complexe</b> Exerciții și probleme privind șiruri și serii de numere complexe, determinarea unei funcții olomorfe pe un domeniu când se cunoaște partea reală sau imaginară, calculul integralei curbilini în planul complex, aplicarea teorema lui Cauchy, dezvoltarea în serie Laurent a unei funcții, calculul reziduurilor și aplicații ale teoremei reziduurilor.</p>	<p>Explicația, Descrierea, Conversația euristica, Problematizarea, Exercițiul</p>	5h	
<p><b>2. Funcții speciale</b> Exerciții și probleme în care apar funcțiile lui Euler.</p>		2h	
<p><b>3. Serii Fourier</b> Aplicații ce presupun dezvoltarea în serie Fourier a unor funcții periodice sau nu, cu diferite tipuri de domenii de definiție. Aplicații ale relației de închidere a lui Parseval.</p>		3h	
<p><b>4. Calcul operațional</b> Calculul transformatei Laplace pentru diferite funcții.. Aplicații ale transformatei Laplace la rezolvarea operațională a unor ecuații (sisteme de ecuații) diferențiale.</p>		3h	
<p><b>5. Ecuațiile fizicii matematice</b> Exerciții privind reducerea la forma canonică a ecuațiilor cu derivate parțiale de ordinul II. Rezolvarea ecuațiilor liniare și omogene în raport cu derivatele de ordinul al doilea, cu coeficienți constanți. Coarda infinită. Coarda finită. Ecuații de tip eliptic. Problema lui Dirichlet pentru cerc. Ecuația caldurii.-Aplicații.</p>		1h	
<p><i>Bibliografie minimală</i></p> <p><b>1. V. M. Ungureanu, Matematici speciale, seminare disponibile pe platforma <a href="https://online.utgjiu.ro/index.php">https://online.utgjiu.ro/index.php</a></b></p> <p>2. V. M. Ungureanu, <i>Matematici special</i>, editura Mirton, Timisoara, 2003.</p>			
<p><i>Alte lucrări bibliografice (Carti disponibile in biblioteca facultatii.)</i></p>			
<p>2. M. Iovanov, O. Pecingină, <i>Matematici speciale, probleme</i>, Editura “Academica Brâncuși”, Tg-Jiu, 2008, ISBN 978-973-144-193-1.</p>			

<p>3. M. Iovanov, <i>Matematici aplicate in tehnica</i>, Editura "Academica Brâncuși", Tg-Jiu, 2009, ISBN 978-973-144-307-2</p> <p>4. G. Șabac, <i>Matematici speciale, Ed. Didactica si Pedagogica.</i>, București, 1965</p> <p>5. <i>Material in format electronic atat pentru seminar cat si pentru curs.</i></p> <p>Bibliografie extinsă</p> <p>6. Arfken, George B., and Hans J. Weber. "Mathematical methods for physicists." (1999): 165-169.</p> <p>7. Andrews, Larry C., and Larry C. Andrews. <i>Special functions of mathematics for engineers</i>. New York: McGraw-Hill, 1992.</p>	
---	--

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

<p><u>I. Cunoaștere și înțelegere</u>  Capacitatea de a cunoaște și înțelege: - noțiuni de bază din domeniul funcțiilor complexe, funcțiilor speciale, seriilor Fourier, transformărilor integrale, ecuațiilor fizicii matematice sau calculului variational;</p> <p><u>II. Deprinderi intelectuale sau academice</u> (Capacitatea de a: analiza și gândi critic, de a dezvolta raționamente logice și de a argumenta)  Capacitatea de a: - utiliza adecvat conceptele specifice disciplinei;  - efectua o demonstrație matematică respectând rigorile argumentației științifice, adică de a folosi propozițiile și noțiunile pe care se sprijină demonstrația (definiții, axiome, alte teoreme) și o argumentație corespunzătoare pentru a arăta veridicitatea propoziției ce constituie scopul demonstrației.  - identifica o anomalie în dezvoltarea unui raționament matematic.</p> <p><u>III. Deprinderi profesionale/practice</u>(capacitatea de a aplica lucrurile învățate și deprinderile intelectuale în soluționarea unor probleme practice)  Capacitatea de a  - explica necesitatea folosirii, în general, a tehnicilor specifice matematicilor speciale în inginerie, mecanică sau fizică;  - explica noțiunile de bază ale teoriei funcțiilor complexe, seriilor Fourier și calculului operațional, ecuațiilor fizicii matematice sau calculului variational.  - descrie metodele specifice calculului operațional și a le aplica în rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale și integrale;  - identifica și să clasifica tipurile de ecuații diferențiale studiate;  - dezvolta funcții complexe sub formă de serii de puteri și să stabilească legătura dintre acestea și integrala complexă;  - testa posibilitatea reprezentării funcțiilor periodice în serii Fourier;  - aplica teoriile învățate în modelarea matematică a problemelor pornind de la descrierea fenomenului;  - rezolva anumite probleme concrete din fizică și tehnică;  - interpreta matematic semnificația unor mărimi calculate.</p> <p><u>IV. Deprinderi transferabile</u> (capacitatea de a comunica lucrurile învățate și de a învăța într-un nou context sau nou domeniu)  Capacitatea de a:  - crea modele matematice pentru procese sau fenomene din domeniul ingineriei, mecanicii sau fizicii.  - aborda o temă de cercetare științifică bazată pe modele matematice din domeniul ingineriei.</p>	
--	--

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	Utilizarea corectă a conceptelor introduse în curs. Coerența în exprimarea orală și scrisă, ca rezultat al acumulărilor anterioare. Dovada de conceptualizare, interpretare a conceptelor și ideilor, formularea unor idei proprii	Testarea permanentă pe parcursul semestrului + Lucrare scrisă finală	10% + 50%
<i>Seminar</i>	Utilizarea corectă a conceptelor introduse în curs. Coerența în exprimarea orală și scrisă, ca rezultat al acumulărilor anterioare. Dovada de conceptualizare, interpretare a conceptelor și ideilor, formularea unor idei proprii	Testarea periodică prin lucrări de control	40%
<i>Laborator</i>			
<i>Proiect</i>			

### Standard minim de performanță

- *Standarde minime pentru nota 5:*

Efectuarea corectă de calcule matematice și rezolvarea unor probleme de matematici speciale, de complexitate medie, în cadrul unor sarcini specifice ingineriei sistemelor.

- *Standarde pentru nota 10:*

Cunoașterea în totalitate a materiei predate și rezolvarea unor probleme complexe de matematici speciale în cadrul unor sarcini specifice ingineriei sistemelor.

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

Data completării	Semnătura titularului de curs conf.univ. dr. Ungureanu Viorica Mariela	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) conf.univ. dr. Ungureanu Viorica Mariela
<b>10.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	conf dr. Nicoleta Mihuț

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea)</b>
	conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Grafică asistată de calculator				
Titularul activităților de curs	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci				
Titularii activităților de aplicații	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci				
Anul de studiu	I	Semestrul 2		Tipul de evaluare	V2
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		26
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		16
II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii		14
II d) Tutoriat		-
<b>III Examinări (Evaluări)</b>		2
<b>IV Alte activități:</b>		0

Total ore studiu individual	58
Total ore pe semestru	100
Numărul de credite (ECTS)	4

### 4. Precondiții

Curriculum*	Parcurgerea disciplinelor: -Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială -Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
Competențe	- Cunoașterea unor elemente de bază de.



	- algebră liniară, și în particular de calcul matriceal. - programare în C++
--	---

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		Sală de curs dotată cu tablă, computer, videoproiector și software adecvat. Varianta online: laptop/computer cu camera și microfon, smartphone, conexiune Internet
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Sală de laborator dotată cu rețea de calculatoare, conexiune Internet, software (mediu de programare C/C++, biblioteci grafice, Maple), tablă.
	<i>Proiect</i>	-

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

### 6. Competențe specifice acumulate\*

<b>Competențe profesionale</b>	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. (C) (2 credite) C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor (L) (2 credite)
<b>Competențe transversale</b>	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. (C+L)

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

### 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Inițiere în domeniul graficii pe calculator acoperind în principal generarea și afișarea imaginilor pe ecran, dar și elemente privind procesarea imaginilor.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	Transmiterea noțiunilor de bază ce țin de concepte, teorii și modele folosite în grafica pe calculator (modele de culori, sinteza primitivelor grafice, reprezentarea grafică a obiectelor 2D și 3D procesarea imaginilor)
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	- Implementarea algoritmilor de bază din nucleul unui sistem grafic - Deprinderea abilității de a concepe aplicații grafice utilizând un limbaj de nivel înalt și biblioteci grafice
	<i>Proiect</i>	-

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
------	---------	-------------------	------------

<p>I. Introducere în grafica pe calculator  I.1. Concepte de bază folosite în grafică: sistem grafic, sistem de sinteză a imaginilor, sistem de prelucrare și analiză a imaginilor. Resursele fizice ale unui sistem grafic. Tehnologii de afișare: tehnologia vector și tehnologia raster  I.2. Monitoare CRT. Monitoare LCD. Tehnologia LED. Display-uri OLED și AMOLED. Monitoare cu plasmă  I.3. Dispozitive de trasare</p>	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prelegerea participativă (- predarea clasică cu prezentare la tablă și folosind computerul/video-proiectorul/în varianta online folosirea instrumentelor oferite de aplicația Zoom</li> </ul>	
<p>II. Modele de culori. Modele de culoare: RGB(A), CMY(K) HSV, HLS, YIQ, CIE XYZ, YVU, YCrCb.</p>	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ folosirea instrumentelor oferite de aplicația Zoom</li> </ul>	
<p>III. Produse software pentru aplicații grafice.  III.1. Grafică în Maple.  III.2. Biblioteca grafică WinBGIm: Funcții pentru controlul sistemului grafic; Controlul culorii; Funcții de desenare; Colorarea și hașurarea figurilor; Afișarea textului în modul grafic.</p>	3 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise;</li> </ul>	
<p>IV. Transformarea de rastru. Algoritmi pentru sinteza primitivelor grafice  IV. 1. Generarea segmentelor de dreaptă prin aplicarea directă a relațiilor de calcul; dezavantaje ale acestei metode.  IV. 2. Generarea segmentelor de dreaptă prin algoritmi incrementali. Variante de implementare (Algoritmul Bresenham).  IV. 3. Generarea suprafețelor poligonale: metoda scan-line  IV. 4. Generarea suprafețelor poligonale: algoritmi de umplere (de tip flood-fill și boundary-fill)</p>	3 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stimularea și antrenarea studenților pentru a asculta activ, prin încurajarea de a pune întrebări, de a oferi răspunsuri, a exprima opinii și a extrage concluzii;</li> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ demonstrația</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ algoritimizarea</li> </ul>	
<p>V. Procesarea imaginilor  V.1. Reprezentarea imaginilor  V.2. Operațiile punctuale  V.3. Filtrarea imaginilor  V.4. Histograma unei imagini.  Egalizarea histogramei</p>	4 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ demonstrația</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ algoritimizarea</li> </ul>	
<p>VI. Transformări geometrice  VI. 1. Transformări geometrice în plan  VI. 2. Vizualizarea scenelor 2D.  VI. 3. Transformări geometrice în spațiu  VI. 4. Proiecții paralele: proiecții paralele ortogonale  VI. 5. Proiecții paralele: proiecții paralele oblice  VI. 6. Proiecția perspectivă standard.  VI. 7. Sisteme de vizualizare 3D: Transformare de modelare, Transformare de observare, Transformare de normalizare, Transformare de vizualizare 2D.</p>	6 ore		

VII. Algoritmi de decupare VII. 1. Decupare 2D: Coduri de vizibilitate Sutherland -Cohen. Algoritmul de decupare Sutherland – Hodgman. VII. 2. Decupare 3D: Volum de vizualizare. Transformarea de normalizare. Volum canonic de vizualizare. Decuparea suprafețelor relativ la volumul de vizualizare. Eliminarea obiectelor aflate în exteriorul volumului de vizualizare (testul de respingere/acceptare sigură). Volumul de delimitare. Detecția coliziunii.	4 ore		
VIII. Modele de reflexie și iluminare	2 ore		
IX. Operațiile de bază OpenGL	2 ore		
<i>Bibliografie minimală:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. Albeanu, <i>Grafică pe calculator. Algoritmi fundamentali</i>, Editura Univ. București, 2001.</li> <li>2. M. Buneci, <i>Grafică asistată de calculator-</i> notițe de curs (variantă electronică), 2016. actualizare 2020 <a href="https://online.utgjiu.ro">https://online.utgjiu.ro</a></li> <li>3. S. Cunningham, <i>Computer Graphics: Programming, Problem Solving, and Visual Communication</i>, Prentice Hall, 2007.</li> </ol>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. J.E. Bresenham, R.A. Earnshaw, A.R. Forrest, R.J. Landsdown and M.L.V. Pitteway, <i>Theoretical Foundations of Computer Graphics and CAD</i>, NATO ASI Series, Springer Verlag, 1988.</li> <li>5. J. Collomosse, <i>Fundamentals of Computer Graphics - CM20219</i>, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014. (<i>Fundamentals of Computer Graphics</i>, Lecture Notes University of Bath, UK). <a href="http://personal.ee.surrey.ac.uk/Personal/J.Collomosse/pubs/cm20219.pdf">http://personal.ee.surrey.ac.uk/Personal/J.Collomosse/pubs/cm20219.pdf</a>.</li> <li>6. N. Dodgson and P. Robinson, <i>Computer Graphics &amp; Image Processing</i> (handout), University of Cambridge, 2012. <a href="http://www.cl.cam.ac.uk/teaching/1112/CompGraph/notes.pdf">http://www.cl.cam.ac.uk/teaching/1112/CompGraph/notes.pdf</a></li> <li>7. D. Dogaru, <i>Grafica pe calculator. Elemente de geometrie computationala</i>, vol.I, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1995.</li> <li>8. D. Fleet and A. Hertzmann, <i>Computer Graphics Lecture Notes</i>, University of Toronto 2006. <a href="https://www.dgp.toronto.edu/~hertzman/418notes.pdf">https://www.dgp.toronto.edu/~hertzman/418notes.pdf</a>.</li> <li>9. F. Ionescu, <i>Grafica în realitatea virtuală</i>, Ed. Tehnică, București, 2000.</li> <li>10. D. Hearn și P. Baker, <i>Computer graphics with OpenGL</i>, Prentice Hall; 3 edition, 2003.</li> <li>11. A. Runceanu, <i>Grafica asistata de calculator. Teorie si aplicatii</i>, Editura Academica Brancusi, 2009.</li> <li>12. Biblioteca WinBGIm (BGI with mouse) <a href="http://winbgim.codecutter.org/V6_0/WinBGIm_Library6_0_Nov2005.zip">http://winbgim.codecutter.org/V6_0/WinBGIm_Library6_0_Nov2005.zip</a></li> </ol>			

Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Exemple de utilizare a bibliotecii grafice OpenBGI: trasări de segmente, dreptunghiuri, poligoane, cercuri, elipse; hașuri; desenarea textelor	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ efectuarea de exerciții și aplicații (realizate cu participarea studenților)</li> </ul>	
2. Modele de culorii: implementarea în	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ implementarea</li> </ul>	

C++/Maple a conversiilor între modele.		algoritmilor prin proceduri Maple și/sau funcții C++ (realizate cu participarea studenților)	
3. Procesarea imaginilor: implementarea în C++ a unor operații punctuale și locale.	2 ore		
4. Procesarea imaginilor: egalizarea histogramei (implementare în C++).	2 ore		
5. Transformări geometrice în plan. Reprezentarea grafică a curbelor plane (implementare în C++).	2 ore		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ conversația euristică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ algoritmizarea</li> </ul>
6. Transformări geometrice în spațiu. Proiecții. Reprezentarea grafică a poliedrelor (implementare în C++).	2 ore		
7. Implementarea în C++ a algoritmilor de decupare.	2 ore		descoperirea: redescoperirea dirijată și independentă, descoperirea creativă, descoperirea prin documentare

#### *Alte lucrări bibliografice*

1. M. Buneci, *Grafică asistată de calculator*- support lucrări de laborator (variantă electronică), 2016, actualizare 2020 <https://online.utgjiu.ro>
2. C. Constantinescu, I. Nistor, A. Posea și M. Vlada, *Grafică pe calculator în limbajele Pascal și C*, Ed. Tehnică, București, 1992.
3. D. Hearn și P. Baker, *Computer graphics with OpenGL*, Prentice Hall; 3 edition, 2003.
4. Adrian Runceanu, *Programarea și utilizarea calculatoarelor*, Editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2003.
5. O. Dogaru, *C++ - teorie și practică*, volumul I, Editura Mirton, Timișoara, 2004.
6. Biblioteca OpenBGI (BGI with mouse)  
[http://winbgim.codecutter.org/V6\\_0/WinBGIm\\_Library6\\_0\\_Nov2005.zip](http://winbgim.codecutter.org/V6_0/WinBGIm_Library6_0_Nov2005.zip)
7. Biblioteca OpenGL v.1.5 (<http://www.opengl.org>).
8. Utilitarul GLUT v.3

<http://www.opengl.org/documentation/specs/glut/spec3/spec3.html>

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare predate în alte centre universitare din țară și din străinătate. Unul dintre aspectele avute în vedere este facilitarea integrării cunoștințelor din diferite domenii și realizarea conexiunilor interdisciplinare.

Competențele achiziționate sunt necesare în următoarele ocupații:

- *Ocupații posibile conform COR*: Specialiști în domeniul științei și ingineriei (Subgrupa majora 21)
- *Noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR*:

#### **10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor;	V (Verificare) Evaluare sumativă (finală în pre-sesiunea de examene): probă scrisă/suținerea referatelor/proiectelor	60 %
	- utilizarea adecvată a conceptelor și a terminologiei specifice graficii pe calculator;		
	- deprinderea de a folosi raționamente riguroase;		
	- capacitatea de a interpreta conceptele și de a formula idei proprii;		
	- coerența în exprimarea scrisă;		
<i>Seminar</i>	-		
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;	EP (evaluare pe parcurs): - participarea activă la lucrările de laborator  Evaluare sumativă lucrări practice: - dosar cu referatele lucrărilor de laborator - teme/referat/proiect	40 %
	- înțelegerea algoritmilor și implementarea lor;		
	- capacitatea de a concepe modele ale unui univers (în sensul de mulțime de obiecte având o formă relativ simplă) static sau dinamic;		
	- criteriile ce vizează aspectele atitudinale: disponibilitatea de a se informa și forma.		
<i>Proiect</i>	-		

#### Standard minim de performanță

○ Cunoașterea elementelor teoretice fundamentale și înțelegerea algoritmilor asociați probată prin obținerea a minim 50 % din punctajul maxim.

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)
13.09.2024	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci	conf. dr. Mădălina Roxana Buneci

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	conf dr. Nicoleta Mișuț

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea)</b>
	conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		<b>Proiectarea algoritmilor UCB.03.06.ID.02.15</b>			
Titularul activităților de curs		<b>Conf. univ. dr. Madalina Buneci</b>			
Titularul activităților de seminar/laborator		Conf. Univ. Dr. Buneci Madalina			
Anul de studiu	<b>II</b>	Semestrul	<b>2</b>	Tipul de evaluare	<b>E</b>
Regimul disciplinei	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> <i>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				<b>DD</b>
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> <i>DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)</i>				<b>DO</b>

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	<b>3</b>	<i>curs</i>	<b>2</b>	<i>seminar</i>	<b>-</b>	<i>Laborator</i>	<b>1</b>	<i>Proiect</i>	<b>-</b>
<i>I b) Total ore din planul de învățământ</i>	<b>42</b>	<i>curs</i>	<b>28</b>	<i>seminar</i>	<b>-</b>	<i>Laborator</i>	<b>14</b>	<i>Proiect</i>	<b>-</b>

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>		Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>		20
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>		16
<i>II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii</i>		8
<i>II d) Tutoriat</i>		2
<b>III Examinări (Evaluari)</b>		2
<b>IV Alte activități</b>		0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>48</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>
<b>Numărul de credite</b>	<b>4</b>

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

Curriculum	
Competențe	Programarea calculatoarelor

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator dotată cu calculatoare conectate în

	retea
--	-------

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

## 6. Competențe specifice acumulate\*

Competențe profesionale	<p>Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor</p> <p>Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.</p> <p>Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate</p>
Competențe transversale	<p>Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p> <p>Inițiativa în analiza și rezolvarea de probleme;</p> <p>Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</p>

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

## 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		<p>Să analizeze diverși algoritmi pentru rezolvarea unei probleme și să aleagă pe cel mai eficient atât din punct de vedere al memoriei utilizate, cât și al timpului de execuție.</p> <p>Să proiecteze algoritmi eficienți pentru rezolvarea problemelor cu calculatorul.</p> <p>Să elaboreze programe în limbajul C++ pentru algoritmi construiți.</p>
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<p>Analizează un algoritm dat și stabilește complexitatea de timp pentru el.</p> <p>Alege un algoritm mai bun dintre mai mulți existenți pentru rezolvarea unei probleme.</p> <p>Înțelege, analizează și elaborează programul pentru folosirea unei stive sau cozi pentru rezolvarea unei probleme.</p> <p>Alege între o metodă iterativă și una recursivă de implementare a unui algoritm.</p> <p>Crează un graf pentru o problemă dată și-l parcurge după o metodă cunoscută</p> <p>Analizează o problemă dată, stabilește metoda în care se încadrează pentru rezolvarea sa, elaborează programul de rezolvare a problemei prin metoda aleasă.</p>
	<i>Seminar</i>	
	<i>Laborator</i>	Realizarea unor aplicații de prelucrare a datelor cu ajutorul tehnicilor de programare

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Recursivitate Relații de recurență. Rezolvarea relațiilor recurente. Funcții de program recursive. Funcții recursive cu parametri vectori. Problema platoului.	2	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/videoproiectorului)	

Stive si cozi Implementarea cozii si stivei. Solutia statica Implementarea dinamica a cozilor si stivelor	2	- problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
Alocarea dinamica de memorie in C++ Variabile statice și dinamice. Operatorii new și delete.	2		
Liste simplu înlănțuite. Stive. Cozi.	2		
Liste dublu înlănțuite.	2		
Grafuri. Definiții. Memorarea grafurilor. Parcurgere a grafurilor. Elemente de teoria grafurilor	4		
Algoritmi pentru prelucrarea grafurilor Algoritmul BF. Algoritmul DF. Algoritmul lui Prim. Algoritmul lui Kruskal.	2		
Arbori Definitii. Parcurgerea arborilor Implementarea arborilor binari	2		
Metoda greedy de elaborare a algoritmilor Descrierea metodei. Probleme ce conduc la metoda greedy. Problema rucsacului. Planificarea spectacolelor. Memorarea optimală pe benzi	2		
Metoda Divide et Impera de elaborare a algoritmilor Descrierea metodei. Căutarea binară. Turnurile din Hanoi. Sortarea rapidă a vectorilor(interclasare, quick). Găsirea cmmdc a n numere întregi.	2		
Metoda Backtracking de elaborare a algoritmilor. Aplicații Descrierea metodei. Variantele iterativă și recursivă. Problema celor n regine. Ordonarea unui vector. Generarea produsului scalar a n mulțimi. Grafuri hamiltoniene și euleriene. Problema comis- voiajorului. Problema colorării grafurilor.	4		
Combinatorica Metode de reprezentare a multimilor. Generarea produsului cartezian. Generarea unei submultimi. Generarea de permutari. Generarea aranjamente. Generarea combinarilor. Generarea partițiilor unei multimi.	2		

*Bibliografie minimala:*

1. Adrian Runceanu – Proiectarea algoritmilor – notite de curs (varianta electronica)  
<http://www.runceanu.ro/adrian>
2. Dogaru, O., Tehnici de programare, Editura MIRTON, Timișoara, 2002, 2004
3. Crețu, V., Structuri de date și algoritmi, vol.1 – Structuri de date fundamentale, Editura Orizonturi  
Universitare, Timișoara, 2000
4. Livovschi, L., Georgescu, H., Sinteza și Analiza algoritmilor, Editura Științifică și Enciclopedică,  
București, 1986
5. Wirth, N., Algorithms and Data Structures, Prentice Hall, Inc., Englewood, New Jersey, 1986
6. Dr. Kris Jamsa & Lars Klander, Totul despre C si C++ - Manualul fundamental de programare în C si  
C++, ed. Teora, 1999-2006
7. Liviu Negrescu, Limbajele C si C++ pentru începători, vol. II, Limbajul C++, ed. MicroInformatica,  
1995



8.2 Laborator*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Implementarea listelor simplu și dublu înlănțuite. Aplicații.	2	- efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților): - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
Memorarea grafurilor. Implementarea algoritmilor de parcurgere a grafurilor neorientati	2		
Implementarea algoritmilor de parcurgere a grafurilor orientati	2		
Arbori – implementari de algoritmi specifici	2		
Aplicații la metoda greedy. Problema rucsacului.	2		
Aplicații la metoda Divide et Impera. Căutarea binară. Sortarea tablourilor folosind algoritmi bazați pe metoda Divide et Impera	1		
Aplicații folosind metoda backtracking. Generarea permutarilor, aranjamentelor, combinarilor.	2		
Colorarea grafurilor. Determinarea drumurilor hamiltoniene dintr-un graf.	1		

*Bibliografie:*

1. Adrian Runceanu – Proiectarea algoritmilor – notite de curs (variante electronica) <http://www.runceanu.ro/adrian>
2. Dogaru, O., Tehnici de programare, Editura MIRTON, Timișoara, 2002, 2004
3. Crețu, V., Structuri de date și algoritmi, vol.1 – Structuri de date fundamentale, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2000
4. Livovschi, L., Georgescu, H., Sinteza și Analiza algoritmilor, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1986
5. Wirth, N., Algorithms and Data Structures, Prentice Hall, Inc., Englewood, New Jersey, 1986
6. Dr. Kris Jamsa & Lars Klander, Totul despre C și C++ - Manualul fundamental de programare în C și C++, ed. Teora, 1999-2006
7. Liviu Negrescu, Limbajele C și C++ pentru începători, vol. II, Limbajul C++, ed. MicroInformatica, 1995

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

*Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri*

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare practică cu ajutorul calculatorului (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	50%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență activă la curs	10%

<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate	Participare activă la laborator	20%
	- capacitatea de aplicare în practică	Elaborare aplicație practică la evaluarea activității de laborator	20%

Standard minim de performanță.

Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor, dovedite prin rezolvarea unei probleme simple

*\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.*

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b> <b>Conf. univ. dr. Madalina Buneci</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator, seminar)</b> <b>Conf. univ. dr. Madalina Buneci</b>
<b>13.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	conf dr. Nicoleta Mișuț

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea)</b> conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Mecanica				
Titularul activităților de curs	Mihuț Nicoleta-Maria				
Titularii activităților de aplicații	Mihuț Nicoleta-Maria				
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		3
II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii		14
II d) Tutoriat		-
<b>III Examinări (Evaluări)</b>		2
<b>IV Alte activități:</b>		0

Total ore studiu individual	33
Total ore pe semestru	75
Numărul de credite (ECTS)	3

### 4. Precondiții

Curriculum*	Matematici, Fizica
Competențe	

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

## 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	
	<i>Laborator</i>	Sala dotată cu platforme de laborator
	<i>Proiect</i>	

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

## 6. Competențe specifice acumulate\*

<b><i>Competențe profesionale</i></b>	<p>C1.3. Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată</p> <p>C.1.4.Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și parametrilor caracteristici, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale.</p> <p>C2.3. Aplicarea de principii și metode din științele de bază ale domeniului ingineriei industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice - desen tehnic, pentru calcule de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicațiile specifice ingineriei industriale, în condițiile de asistență calificată</p> <p>C.2.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, științele ingineresti de bază pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definatori, precum și culegerea de date prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale.</p>
<b><i>Competențe transversale</i></b>	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor</p> <p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p>

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

## 7. Obiectivele disciplinei

<b><i>Obiectivul general al disciplinei</i></b>	Cursul de mecanică, vizează mai ales furnizarea de cunoștințe și metode de studiu pentru echilibrul și mișcarea corpurilor materiale; astfel de cunoștințe fiind necesare studenților care se pregătesc în domeniul automatizării și informaticii industriale pentru a înțelege, și apoi a fi în stare să conceapă noi instalații de automatizare din punctul de vedere al organelor acestora, al pieselor aflate în echilibru sub acțiunea unor tipuri de forțe în mișcare.
<b><i>Obiectivele specifice</i></b>	<i>Curs</i> - Cunoașterea și înțelegerea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei, însușirea noțiunilor de bază și a metodelor de calcul specifice tratate în cadrul staticii, cinematicii și dinamicii sistemelor de corpuri, cu referire la domeniul

		de studii Ingineria autovehiculelor. - Disciplina <i>Mecanică</i> stă la baza utilizării și aplicării corecte a principiilor proiectării și exploatarei structurilor din domeniul ingineriei. Conținutul disciplinei cuprinde noțiunile teoretice și care constituie baza însușirii cunoștințelor, ulterior, la alte disciplinele din domeniu și specialitate.
	<i>Laborator</i>	- Explicarea echilibrului sistemelor de corpuri, a geometriei mișcărilor acestora și a fenomenelor dinamice din sistemele mecanice, în scopul de a înțelege, interpreta, construi, analiza și propune modele fizice și matematice pentru calcul și analiza sistemelor reale.

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
1. <b>Noțiuni introductive.</b> (Definiția mecanicii. Mișcarea mecanică. Modele teoretice utilizate în mecanică. Diviziunile mecanicii. Noțiunile fundamentale. Principiile fundamentale. Unități de masă.)	1 ora	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prelegerea participativă (- predarea clasică cu prezentare la tablă și ocazional folosirea computerului/video-proiectorului;</li> <li>- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise;</li> <li>- stimularea și antrenarea studenților pentru a asculta activ, prin încurajarea de a pune întrebări, de a oferi răspunsuri, a exprima opinii și a extrage concluzii;)</li> </ul>		
2. Statica punctului material. (Rezultanta unui sistem de forțe concurente. Echilibrul punctului material liber și supus la legături. Frecarea de alunecare. Legile frecării.)	1 ora			
3. Statica solidului rigid. (Caracterul forțelor aplicate solidului rigid. Momentul unei forțe în raport cu un punct. Momentul unei forțe în raport cu o axă. Teoremele momentului. Cupluri de forțe. Reducerea unui sistem de forțe în raport cu un punct. Torsor minimal. Axa centrală. Cazuri posibile în reducerea sistemelor de forțe. Reducerea sistemelor particulare de forțe. Forțe plane. Forțe paralele. Centrul forțelor paralele. Centrul de greutate. Cazuri particulare. Cazuri uzuale. Corpuri omogene compuse. Teoremele Guldin-Pappus. Echilibrul rigidului liber. Echilibrul rigidului supus la legături fără frecare și cu frecare. Frecarea în lagăr și articulații. Frecarea firelor.)	2 ore			
4. Statica sistemelor de solide rigide. (Generalități. Sisteme de solide rigide. Forțe interioare și exterioare. Echilibrul sistemelor de solide rigide. Teoreme de solidificare. Teoreme echilibrului forțelor. Grinzi cu zăbrele.)	2 ore		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ demonstrația</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	
5. Cinematica punctului material. (Elementele cinematice ale mișcării punctului material. Elementele cinematice raportate la diferite sisteme de referință: cartezian, polar, Frenet. Mișcări particulare ale punctului material: mișcări rectilinii, mișcări curbilinii (circulară, pe elicea circulară, pe	2 ore			

cilcoidă).			
6.Cinematica solidului rigid. (Elementele generale ale mișcării solidului rigid. Formularea problemei generale. Studiul vitezelor. Studiul accelerațiilor. Formula lui Euler. Mișcări particulare. Mișcarea de translație. Mișcarea de rotație. Mișcarea elicoidală. Mișcarea de șurub. Mișcarea plan paralelă. Mișcarea rigidului cu punct fix. Mișcarea universală a rigidului.) Momente de inerție mecanice. (Definiții. Proprietăți. Variația momentelor de inerție față de axe paralele. Momente de inerție principale.)	2 ore		
7.Teoreme și metode generale în dinamică. (Teoreme impulsului. Teoreme variației impulsului. Legea conservării impulsului. Teorema mișcării centrului de masă. Teorema variației momentului cinetic. Legea conservării momentului cinetic. Teorema energiei cinetice. Lucrul mecanic. Putere mecanică. Randament mecanic. Energia cinetică. Teorema variației energiei cinetice. Energia potențială. Energia mecanică. Teorema conservării energiei mecanice.)	2 ore		
8. Probleme ale dinamicii solidului rigid. (Mișcarea de rotație a rigidului în jurul unei axe fixe. Pendulul fizic. Teoria simplificată a giroscopului. Mișcarea plan paralelă a rigidului.)	2 ore		
<i>Bibliografie minimală:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buculei, M. – <i>Mecanica</i>, Reprografia Universității din Craiova, 1978.</li> <li>2. Mihăiță Ghe., Pasăre M., Simionescu N., Chirculescu G., “<i>Mecanica</i>”, vol.2, Editura MATRIX-ROM, București, 2003.</li> <li>3. Voinea, R., Voiculescu, D., Ceaușu, V., “<i>Mecanică</i>”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983</li> <li>4. Nicoleta Maria Mihuț, Minodora Pasăre, “<i>Mecanica – Vol. III</i>”, Editura SITECH, Craiova, 2009.</li> <li>5. 5. Mihuț N.M, Pasăre M. M., “<i>Aplicarea principiilor mecanicii și rezistenței materialelor în teoria vibrațiilor sistemelor tehnice</i>”, Ed. Sitech, Craiova, ISBN 978-606-11-2423-7, 2012.</li> </ol>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buculei, M. – <i>Mecanica</i>, Reprografia Universității din Craiova, 1978.</li> <li>2. Voinea, R., Voiculescu, D., Ceaușu, V., “<i>Mecanică</i>”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983</li> </ol>			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-----------------------	---------	-------------------	------------

1. Prelucrarea normelor NTSM. Prezentarea generală a lucrărilor de laborator.	2	- Experimentul de laborator - Studiul de caz	
2. Verificarea experimentală a principiului compunerii forțelor concurente.	2		
3. Verificarea experimentală a poziției centrului de greutate prin metodele suspendării și cântării.	2		
4. Determinarea experimentală a momentelor de inerție masice.	2		
5. Determinarea experimentală a accelerației gravitaționale prin metoda pendulului fizic	2		
6. Determinarea experimentală a coeficientului de restituire la ciocniri.	2		
7. Verificarea experimentală a teoremei de conservare a energiei mecanice. Încheierea laboratorului.	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Mihăiță Ghe., Simionescu (Mihut) N., Pasăre M., Iancu C., - “Mecanica - Îndrumar de laborator”, Editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2003.			

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

- *Ocupații posibile conform COR:* Inginer; Specialist mentenanță mecanică echipamente industriale (214443), Inginer/subinginer tehnolog prelucrări mecanice (214444), Instructor sistem de producție (214113), Formator (242401)
- *Noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR:*

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	Examinare orală cu bilete	70%
	- gradul de asimilare a limbajului de specialitate		
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate	Susținerea obligatorie a referatului cu date experimentale. Evaluare pe baza răspunsurilor din timpul orelor de seminar.	30%
	- capacitatea de aplicare în practică		

**Standard minim de performanță**

Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin realizarea lucrărilor de laborator conform programei și temelor propuse.

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)</b>
<b>10.09.2024</b>	conf dr. Nicoleta Mihuț	conf dr. Nicoleta Mihuț

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	conf dr. Nicoleta Mihuț

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) conf. dr.ing. Popescu Cristinel</b>

---



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Limba engleză II				
Titularul activităților de curs	Lect. univ. dr. Paicu Adina				
Titularii activităților de aplicații					
Anul de studiu	II	Semestrul	II	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	2	Curs		Seminar	2	Laborator		Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs		Seminar	28	Laborator		Proiect	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie șinote	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii	5
II d) Tutoriat	-
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	2
<b>IV Alte activități:</b>	0

Total ore studiu individual	47
Total ore pe semestru	75
Numărul de credite (ECTS)	3

### 4. Precondiții

Curriculum*	
Competențe	Nivelul A2 conform CECR

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*

Desfășurare a cursului	
------------------------	--

<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	Laptop, telefon, Microsoft Teams
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

### 6. Competențe specifice acumulate\*

<i>Competențe profesionale</i>	<p>Comunicare efektivă în cel puțin o limbă modernă de circulație, într-un cadru larg de contexte profesionale și culturale, prin utilizarea registrelor și variantelor lingvistice specifice în vorbire și scriere.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Aplicarea adecvată a tehnicilor generale de documentare, căutare, clasificare și stocare a informației, folosirea programelor informatice (dicționare electronice, baze de date), stăpânirea bazelor tehnoredactării.</li> <li>•Comunicare profesională și instituțională în limba engleză.</li> <li>•Relaționarea în contexte instituționale și utilizarea unor cunoștințe generale și semispecializate în domeniile profesionale de aplicație ale specializării.</li> </ul>
<i>Competențe transversale</i>	CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

### 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>	Exprimarea fluentă a limbii engleze prin punerea în scenă a situațiilor din viața cotidiană, printr-o abordare cât mai facilă a noțiunilor de gramatică și un dialog permanent între studenți și profesor.		
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>		
	<i>Seminar</i>	Folosirea diverselor modalități de comunicare adecvate în diverse situații de comunicare profesională; Aplicarea cunoștințelor asimilate prin utilizarea lor în competența de exprimare orală; Aplicarea unor metode moderne care să cuprindă gramatica comunicativă, documente autentice, materiale sonore.	
	<i>Laborator</i>		
	<i>Proiect</i>		

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Bibliografie minimală</i>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Gramatica: VERBELE MODALE EXPLICAȚII GRAMATICALE</b>	2	<b>Prelegere (Predare clasica:</b>	

<p style="text-align: center;"><b>INTRODUCERE</b> <b>CAN – COULD –</b> <b>TO BE ABLE TO</b></p>		<p><b>Folosirea</b> <b>competentelor</b> <b>lingvistice: citit,</b> <b>scris, vorbit, aplicatii</b> <b>practice, dialoguri)</b> <b>Folosirea</b> <b>calculatorului</b> <b>încurajarea</b> <b>exprimării</b> <b>opiniilor și implicării</b> <b>active a studenților în</b> <b>actul receptării</b> <b>cunoștințelor</b> <b>transmise</b></p>	
<p><b>Vocabular:</b> Termeni de inginerie</p>	2	<p><b>Folosirea</b> <b>competentelor</b> <b>lingvistice: citit,</b> <b>scris, vorbit, aplicatii</b> <b>practice, dialoguri)</b> <b>Folosirea</b> <b>calculatorului</b> <b>încurajarea</b> <b>exprimării</b> <b>opiniilor și implicării</b> <b>active a studenților în</b> <b>actul receptării</b> <b>cunoștințelor</b> <b>transmise</b></p>	
<p><b>Gramatică: Parte Practica:</b> Exercitii cu Can – Could – To be able to</p>	2	<p><b>Folosirea</b> <b>competentelor</b> <b>lingvistice: citit,</b> <b>scris, vorbit, aplicatii</b> <b>practice, dialoguri)</b> <b>Folosirea</b> <b>calculatorului</b> <b>încurajarea</b> <b>exprimării</b> <b>opiniilor și implicării</b> <b>active a studenților în</b> <b>actul receptării</b> <b>cunoștințelor</b> <b>transmise</b></p>	
<p><b>Conversatie uzuala:</b> Sa incepem o conversatie; sa continuam o conversatie – raspunsuri scurte; sa dam mai multe informatii;invitatii si propuneri sau oferte; sa oferim mai mult; sa raspundem afirmativ sau negativ la propuneri sau invitatii</p>	2	<p><b>Folosirea</b> <b>competentelor</b> <b>lingvistice: citit,</b> <b>scris, vorbit, aplicatii</b> <b>practice, dialoguri)</b> <b>Folosirea</b> <b>calculatorului</b> <b>încurajarea</b></p>	

		<p>exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise</p>	
<p><b>Gramatica:</b> <b>VERBELE MODALE</b> EXPLICAȚII GRAMATICALE <b>MUST – HAVE TO – NEED:</b></p>	2	<p>Folosirea competențelor lingvistice: citit, scris, vorbit, aplicații practice, dialoguri) Folosirea calculatorului încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise</p>	
<p><b>Text: THE HISTORY OF ENGINEERING</b> <b>Scris:</b> Documente necesare pentru o viitoare cariera</p>	2	<p>Folosirea competențelor lingvistice: citit, scris, vorbit, aplicații practice, dialoguri) Folosirea calculatorului încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise</p>	
<p><b>Gramatică: Parte Practică:</b> Exerciții cu Must – Have To - Need</p>	2	<p>Folosirea competențelor lingvistice: citit, scris, vorbit, aplicații practice, dialoguri) Folosirea calculatorului încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise</p>	

<p><b>Gramatică:</b>  <b>VERBELE MODALE</b>  EXPLICAȚII GRAMATICALE (CONTINUARE)  <b>MAY SI ALTE VERBE MODALE</b></p>	2	<b>Folosirea</b> <b>competentelor</b> <b>lingvistice: citit,</b> <b>scris, vorbit, aplicatii</b> <b>practice, dialoguri)</b> <b>Folosirea</b> <b>calculatorului</b> <b>încurajarea</b> <b>exprimării</b> <b>opiniilor și implicării</b> <b>active a studenților în</b> <b>actul receptării</b> <b>cunoștințelor</b> <b>transmise</b>	
<p><b>Gramatică:</b>  <b>Parte Practică:</b> Exerciții cu May</p>	2	<b>Folosirea</b> <b>competentelor</b> <b>lingvistice: citit,</b> <b>scris, vorbit, aplicatii</b> <b>practice, dialoguri)</b> <b>Folosirea</b> <b>calculatorului</b> <b>încurajarea</b> <b>exprimării</b> <b>opiniilor și implicării</b> <b>active a studenților în</b> <b>actul receptării</b> <b>cunoștințelor</b> <b>transmise</b>	
<p><b>ADJECTIVUL</b>  EXPLICAȚII GRAMATICALE</p> <p>CLASIFICAREA ADJECTIVELOR  ORDINEA ADJECTIVELOR  ADJECTIVE ȘI ADVERBE</p>	2	<b>Folosirea</b> <b>competentelor</b> <b>lingvistice: citit,</b> <b>scris, vorbit, aplicatii</b> <b>practice, dialoguri)</b> <b>Folosirea</b> <b>calculatorului</b> <b>încurajarea</b> <b>exprimării</b> <b>opiniilor și implicării</b> <b>active a studenților în</b> <b>actul receptării</b> <b>cunoștințelor</b> <b>transmise</b>	
<p><b>Conversație:</b>  <b>DA VORBIM DESPRE VIATA DE ZI CU ZI</b>  Nume de diverse profesii, locuri de munca, la birou,  învățământ și cariera profesională</p>	2	<b>Folosirea</b> <b>competentelor</b> <b>lingvistice: citit,</b> <b>scris, vorbit, aplicatii</b> <b>practice, dialoguri)</b> <b>Folosirea</b> <b>calculatorului</b> <b>încurajarea</b> <b>exprimării</b>	

		opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<b>Gramatica:</b> <b>ADJECTIVUL</b> EXPLICAȚII GRAMATICALE  COMPARAȚIA ADJECTIVELOR	2	Folosirea competențelor lingvistice: citit, scris, vorbit, aplicații practice, dialoguri) Folosirea calculatorului încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<b>Conversație:</b> Cum ne prezentăm la un interviu?	2	Folosirea competențelor lingvistice: citit, scris, vorbit, aplicații practice, dialoguri) Folosirea calculatorului încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<b>Final Test</b>	2		

*Bibliografie minimală*

Paicu Adina, **English and Practical Applications**, publicat la Ed. Academica Brancusi, Tg-Jiu, 2016, 346 pag. ISBN 978-973-144-767-4

Paicu Adina, **English (Theory and Practice) CD** publicat la Ed. Academica Brancusi, Tg-Jiu, 2017, ISBN 978-973-144-820-6.

*Alte lucrări bibliografice*

Sandra Stevans, *Engleza fara Profesor*, Ed Niculescu, Bucuresti, 2013

*\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.*

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

- *Ocupații posibile conform COR:*
- *Noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR:*

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>			
<i>Seminar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- corectitudinea si completitudinea cunoștințelor</li> <li>- coerența logică</li> <li>- gradul de asimilare a limbajului de specialitate</li> <li>- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințozitatea, interesul pentru studiu individual</li> <li>-capacitatea de a rezolva probleme cu cunoștințele aplicate</li> </ul>	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expunerea liberă a studentului;</li> <li>- Conversația de evaluare;</li> <li>- Chestionare orală.</li> </ul> Prezență la seminar  Participare activă la seminar	70%   10%  20%
<i>Laborator</i>			
<i>Proiect (pentru proiectele incluse în disciplină)</i>			
<b>Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standarde minime pentru nota 5:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○</li> </ul> </li> <li>• Standarde pentru nota 10:</li> </ul>			

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnăturile titularilor de aplicații
11.09.2024		dr. Ficea Luciana Maria

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	conf dr. Nicoleta Mihuț

	<b>Semnătura Decanului</b>
	(stampila facultatea)
	conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	EDUCATIE FIZICĂ ȘI SPORT II				
Titularul activităților de curs					
Titularii activităților de aplicații	Sakizlian Robert				
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	<i>1</i>	<i>Curs</i>	<i>-</i>	<i>Seminar</i>	<i>1</i>	<i>Laborator</i>	<i>-</i>	<i>Proiect</i>	<i>-</i>
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	<i>14</i>	<i>Curs</i>	<i>-</i>	<i>Seminar</i>	<i>14</i>	<i>Laborator</i>	<i>-</i>	<i>Proiect</i>	<i>-</i>

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	10
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	10
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	10
<i>II d) Tutoriat</i>	
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	6
<i>IV Alte activități:</i>	

Total ore studiu individual	36
Total ore pe semestru	50
Numărul de credite (ECTS)	2

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

4.1 de curriculum	- Nu este cazul
4.2 de competențe	- Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu videoproiector; planșe grafice; fișe de lucru
5.2. de desfășurare a S/L/ LP	Sală de sport



## 6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C1 Proiectarea modulară (Educație fizică și sportivă) și planificarea conținuturilor de bază ale domeniului cu orientare interdisciplinară</p> <p>C2 Organizarea curriculumului integrat și a mediului de instruire și învățare, cu accent interdisciplinar (Educație fizică și sportivă)</p> <p>C3 Evaluarea creșterii, dezvoltării fizice și a motricității, potrivit cerințelor și modelelor specifice.</p> <p>C4 Evaluarea proceselor, rezultatelor învățării și atitudinii în context general de pregătire a practicanților activităților de educație fizică și sport</p>
6.2. Competențe transversale	<p>CT1 Organizarea de evenimente specifice sportului pentru persoane de diferite vârste și niveluri de pregătire în condiții de asistență calificată, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională</p> <p>CT2 Îndeplinirea în condiții de eficiență și eficacitate a sarcinilor de lucru în procesul de selecție/ de pregătire/ competiție</p> <p>CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii, potrivit propriului proiect de dezvoltare personală</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprofundarea cunoștințelor de ordin teoretic, metodologic și practico-metodic, necesare predării educației fizice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprofundarea cunoștințelor de ordin metodologic și practico-metodic, necesare predării educației fizice școlare</li> <li>Consolidarea cunoștințelor privind planificarea, organizarea și conducerea lecțiilor de educație fizică școlară</li> <li>Formarea abilităților de aplicarea a cerințelor programei de specialitate în planificarea și realizarea lecțiilor de educație fizică școlară</li> <li>Formarea capacității de utilizare rațională și maximală a materialelor didactice în lecția de educație fizică</li> <li>Formarea abilităților de comunicare cu elevii și cadrele didactice din instituția de învățământ la care a fost repartizat studentul</li> <li>Formarea capacității de evaluare a elevilor la educație fizică, conform multitudinii criteriilor specifice acestei discipline</li> <li>Formarea abilităților de organizare și desfășurare a competițiilor școlare.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs			
8.2 Seminar			
		Nr. ore	Obs.
1.	Complexe de exerciții fizice pentru dezvoltarea fizică armonioasă.	2	
2.	Gimnastica de bază.	2	
3.	Dezvoltarea vitezei de reacție.	2	
4.	Dezvoltarea îndemânării.	2	
5.	Dezvoltarea forței generale.	2	
6.	Jocuri sportive.	2	
7.	Evaluarea în educație fizică și sport.	2	
Metode de predare	lucrul cu îndrumarul și / sau alte cărți de specialitate; demonstrația didactică; expunerea sistematică; conversația; observația; metoda repetării în condiții variate pentru perfecționarea elementelor tehnice etc.		

### 8.3 Bibliografie obligatorie

Cârstea, Gh. - „Teoria și metodică educației fizice și sportului”, Editura Universul, București, 1996.  
M.E.C.Ș. – Evaluarea în învățământul primar, București

M.E.C.Ș. – Sistemul național de evaluare la disciplina educație fizică și sport, București

M.E.C.Ș. – Programele școlare pentru clasele I-IX, București

#### 8.4 Bibliografie opțională

1. Cârstea, Gh., „Educația fizică – fundamente teoretice și metodice”, Casa de editură Petru Maior, București, 1999. Cârstea, Gh., „Teoria și metodică educației fizice și sportului”, Editura AN-DA, București, 2000.
2. Cerghit, I., „Metode de învățământ”, București, Ed. EDP-RA, 1997.
3. Dragnea, A., „Teoria și metodică dezvoltării calităților motrice”, București, Centrul de multiplicare A.N.E.F.S., 1991.

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

Conținutul disciplinei este coroborat conform așteptărilor reprezentanților comunității, a asociațiilor profesionale și angajatorilor respectând cerințele legilor în vigoare, în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Tipul și criteriul de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
	-	-	-
10.5 S/ L / LP / P	Evaluare sumativă prin acordare de note de la 10 la 1	Evaluarea prin probe practice specifice	50%
	Acordare de notă de la 10 la 1 ca urmare a activității studentului la LP	Observarea sistematică a comportamentului și a activității studentului în cadrul seminar / laborator / LPși / sau a activității profesionale, situația prezentelor, participare la competiții universitare etc.	50%
	La final se acorda calificativ Admis/Respins,		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
- Condiții de prezență - Promovarea probelor tehnico-tactice și a cerințelor minime la examenul practic pentru nota 5			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)
11.09.2024		Sakizlian Robert

	Semnătura Directorului de departament
	conf dr. Nicoleta Mihuț

	Semnătura Decanului (stampila facultatea)
	conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Ingineria și Automatică Aplicată
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Ecuții diferențiale UCB.03.06. IF.2.11				
Titularul activităților de curs	Ungureanu Viorica Mariela				
Titularii activităților de aplicații	Ungureanu Viorica Mariela				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
<b>Regimul disciplinei</b>	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				<b>DF</b>
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				<b>DO</b>

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<b>I a) Număr de ore pe săptămână</b>	<b>3</b>	<b>Curs</b>	<b>2</b>	<b>Seminar</b>	<b>1</b>	<b>Laborator</b>	<b>-</b>	<b>Proiect</b>	<b>-</b>
<b>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</b>	<b>42</b>	<b>Curs</b>	<b>28</b>	<b>Seminar</b>	<b>14</b>	<b>Laborator</b>	<b>-</b>	<b>Proiect</b>	<b>-</b>

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	13
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	5
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	13
<i>II d) Tutoriat</i>	-
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	2
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

### 4. Precondiții

<b>Curriculum*</b>	Parcursarea cursurilor de analiza matematica si algebra liniara, geometrie analitica si diferentiale.
<b>Competențe</b>	

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

## 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe temeinice de analiza matematica si algebra liniara, geometrie analitica si diferentiaa</li> </ul>
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	Cunoștințe temeinice de analiza matematica si algebra liniara, geometrie analitica si diferentiaa
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

## 6. Competențe specifice acumulate\*

<p><b>Competențe profesionale</b></p> <p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor (2p credit)</p> <p>C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automata, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate (1p credit)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificarea adecvată a conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale ecuațiilor diferențiale aplicabile în ingineria sistemelor;</li> <li>Utilizarea cunoștințelor de bază din ecuații diferențiale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei sistemelor.</li> <li>Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază ale acestei discipline pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei sistemelor, în condiții de asistență calificată.</li> <li>Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei sistemelor, pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor optime și soluțiilor consacrate ale ecuațiilor diferențiale</li> </ol>
<p><b>Competențe transversale</b></p> <p>CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată</p> <p>CT2. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională</p>	<p>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată.</p> <p>Utilizarea corectă a surselor bibliografice și a metodelor specifice disciplinei, precum și susținerea acestora cu demonstrarea capacității de evaluare calitativă și cantitativă a unor soluții.</p> <p>Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

## 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Curs fundamental care oferă studenților baza matematică pentru cursurile de specialitate
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	Familiarizarea studentilor cu notiunile elementare de din domeniul ecuațiilor diferențiale și ecuațiilor cu derivate parțiale necesare in studiul disciplinelor de specialitate; studierea proprietatilor acestor notiuni si deprinderea algoritmilor si tehnicilor specifice.
	<i>Seminar</i>	
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Capitolul 1.</b> Definiții, terminologie, notații, concepte fundamentale.	2h	Prelegerea participativa, Explicatia, Conversatia euristica, Dezbaterea, Problematizarea, Algoritmizarea, Modelarea, Problematizarea, Instruirea programată	
<b>Capitolul 2.</b> Ecuații diferențiale de ordinul I. Existența și unicitatea soluției problemei Cauchy. Metoda aproximațiilor succesive. Soluții globale și soluții maximale pentru o ecuație diferențială. Prelungirea soluțiilor.	4h		
<b>Capitolul 3 .</b> Ecuații diferențiale de ordinul I integrabile prin metode elementare. (Ecuații cu variabile separabile, ecuații omogene, ecuații liniare) Ecuații diferențiale de ordinul I neliniare, reductibile la ecuații liniare: Bernoulli, Riccati, Lagrange, Clairaut. Ecuații cu diferențiale totale exacte. Factor integrant	6h		
<b>Capitolul 4</b> Ecuații diferențiale liniare de ordinul n, omogene și neomogene. Sistem fundamental de soluții. Soluția generală și soluția problemei Cauchy. Metoda variației constantelor.	4h		
<b>Capitolul 5</b> Ecuații diferențiale liniare de ordinul n cu coeficienți constanți. Structura soluției generale. Ecuații de tip Euler.	4h		
<b>Capitolul 6</b> Sisteme de ecuații diferențiale. Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul I, omogene și neomogene. Metoda variației constantelor. Echivalența cu ecuația diferențială de ordinul n.	4h		
<b>Capitolul 7.</b> Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I, liniare și omogene. Problema Cauchy. Ecuații cvasiliniare. Ecuații diferențiale ordinare sub formă implicită	4h		
<p>1. V. M. Ungureanu, <i>Ecuații diferențiale. Teorie și aplicații</i>, Editura Academică Brancuși, 2014, ISBN 978-973-144-623-3.</p> <p>2. V. M. Ungureanu, <i>Ecuații diferențiale</i>, cursuri disponibile pe platforma <a href="https://online.utgjiu.ro/index.php">https://online.utgjiu.ro/index.php</a></p>			

*Alte lucrări bibliografice*

1. Anton Gh., Radu Gh., *Ecuatii ordinare cu diferențe și aplicații*, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 1998.
  2. I. Chiriac, N. Chiriac, *Ecuatii diferențiale-curs*, Editura Academica Brâncuși, 2009 (se găsește în biblioteca UCB).
  3. V. Brinzanescu, O. Stanasila, *Matematici speciale-teorie, exemple, aplicatii*, Editura All, Bucuresti, 1994 (se găsește în biblioteca UCB).
  4. G. Moroșanu, *Ecuatii diferențiale – Aplicații*, Ed. Acad. RSR, 1989.
  5. V. Olariu, O. Stănășilă, *Ecuatii diferențiale și cu derivate parțiale*, Ed. Tehnică, București, 1982.
  6. M. Predoi, D. Constantinescu, R. Mihaela, *Teme de calcul diferențial / Teme de calcul integral*, Ed. Sitech, Craiova, 2000.
  7. I. Rus, P. Pavel, *Ecuatii diferențiale*, EDP, București, 1982.
- G. Turcitu, C. Șterbeți, *Matematici Speciale – Analiză complexă și ecuații diferențiale*, Ed. Radical, Craiova, 2001.

<b>Aplicații (seminar/laborator/proiect)*</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Ecuatii diferențiale totale exacte. Factor integrant. Exemple de rezolvare. Aplicații.	2h	Explicatia, Descrierea, Conversatia euristica, Problematizarea, Exercițiul	
Rezolvarea ecuațiilor liniare de ordinul I și a ecuațiilor reducibile la ecuații liniare. Exerciții și aplicații.	2h		
Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul n omogene. Sistem fundamental de soluții. Soluția generală. Exemple și exerciții. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul n neomogene. Metoda variației constantelor.	2h		
Ecuatii diferențiale liniare de ordinul n cu coeficienți constanți. Structura soluției generale. Ecuatii de tip Euler. Aplicații.	2h		
Ecuatii diferențiale reducibile la ecuații diferențiale cu coeficienți constanți. Ecuatii de tip Euler. Exemple și aplicații.	2h		
Sisteme de ecuații diferențiale de ordinul n cu coeficienți constanți și omogene. Sisteme de ecuații diferențiale de ordinul n cu coeficienți constanți și omogene. Metoda variației constantelor	2h		
Ecuatii diferențiale cu derivate parțiale de ordinul I liniare. Ecuatii diferențiale cu derivate parțiale de ordinul I cvasiliniare	2h		

Ecuatii diferențiale ordinare sub formă implicită.		
<i>Bibliografie minimală</i>		
[1] V. M. Ungureanu, <i>Ecuatii diferențiale. Teorie si aplicatii</i> , Editura Academică Brancuși, 2014, ISBN 978-973-144-623-3.		
[2] V. M. Ungureanu, <i>Ecuatii diferențiale</i> , <b>seminare disponibile pe platforma <a href="https://online.utgjiu.ro/index.php">https://online.utgjiu.ro/index.php</a></b>		
<i>Alte lucrări bibliografice</i>		
[2] Gh.Anton, Gh.Radu, <i>Ecuatii ordinare cu diferențe și aplicații</i> , Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 1998.		
[3] I. Chiriac, N. Chiriac, R. Picu, <i>Culegere de analiza matematica si ecuatii diferențiale</i> , Editura Academica Brancusi, Tg-Jiu, 2007 (se găsește în biblioteca UCB)		
[4] L. Galea, <i>Ecuatii diferențiale si cu derivate parțiale prin exercitii si probleme</i> , Editura Universitatii din Oradea, 2005 (se găsește în biblioteca UCB)		
[5] V. Olariu, O. Stănășilă, <i>Ecuatii diferențiale și cu derivate parțiale</i> , Ed. Tehnică, București, 1982.		
[6] M. Predoi, Dana Constantinescu, Racilă Mihaela, <i>Teme de calcul diferențial / Teme de calcul integral</i> , Ed. Sitech, Craiova, 2000.		
[7] A. Ioan Rus, P. Pavel P, <i>Ecuatii diferențiale</i> , EDP, București, 1982.		
[8] G. Turcitu, C. Șterbeți, <i>Matematici Speciale – Analiză complexă și ecuații diferențiale</i> , Ed.Radical, Craiova, 2001.		

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

<p><u>I. Cunoaștere și înțelegere</u>  Capacitatea de a cunoaște și înțelege: - noțiunile de bază privind teoria ecuațiilor diferențiale (soluție generală, soluție particulară, curbă integrală, problemă Cauchy, ecuație și sistem de ecuații diferențiale liniare, sistem fundamental de soluții, wronskian, ecuații liniare cu derivate parțiale de ordinul întâi.);</p> <p><u>II. Deprinderi intelectuale sau academice</u> (Capacitatea de a: analiza și gândi critic, de a dezvolta raționamente logice și de a argumenta)  Capacitatea de a: - utiliza adecvat conceptele specifice disciplinei;  - efectua o demonstrație matematică respectând rigorile argumentației științifice, adică de a folosi propozițiile și noțiunile pe care se sprijină demonstrația (definiții, axiome, alte teoreme) și o argumentație corespunzătoare pentru a arăta veridicitatea propoziției ce constituie scopul demonstrației.  - identifica o anomalie în dezvoltarea unui raționament matematic.</p> <p><u>III. Deprinderi profesionale/practice</u> (capacitatea de a aplica lucrurile învățate și deprinderile intelectuale în soluționarea unor probleme practice)  Capacitatea de a  - explica necesitatea folosirii, în general, a tehnicilor specifice ecuațiilor diferențiale în inginerie, mecanică sau fizică;  - interpreta matematic semnificația unor mărimi calculate.</p> <p><u>IV. Deprinderi transferabile</u> (capacitatea de a comunica lucrurile învățate și de a învăța într-un nou context sau nou domeniu).  Capacitatea de a:  - crea modele matematice pentru procese sau fenomene din domeniul ingineriei, mecanicii sau fizicii.  - aborda o temă de cercetare științifică bazată pe modele matematice din domeniul ingineriei.</p>
---

### **10. Evaluare**

<b>Tip activitate</b>	<b>Criterii de evaluare</b>	<b>Metode / forme de evaluare*</b>	<b>Pondere din nota finală</b>
-----------------------	-----------------------------	------------------------------------	--------------------------------

<i>Curs</i>	Utilizarea corectă a conceptelor introduse în curs. Coerența în exprimarea orală și scrisă, ca rezultat al acumulărilor anterioare. Dovada de conceptualizare, interpretare a conceptelor și ideilor, formularea unor idei proprii.	verificare la sfârșit de capitol (scrisă sau orală), verificare prin teste docimologice (curente sau periodice), verificarea cu caracter global (examenul) în formă scrisă și orală	60%
<i>Seminar</i>	Utilizarea conceptelor introduse la curs în aplicații. Coerența în exprimarea orală și scrisă. Dovada de conceptualizare, interpretare a conceptelor și ideilor, formularea unor idei proprii.	verificarea orală curentă; verificarea scrisă periodică; verificare la sfârșit de capitol (scrisă sau orală), verificare prin teste docimologice (curente sau periodice)	40%
<i>Laborator</i>			
<i>Proiect</i>			

#### **Standard minim de performanță**

- *Standarde minime pentru nota 5:*

Rezolvarea corectă a unor probleme de ecuații diferențiale, de complexitate medie, în cadrul unor sarcini specifice ingineriei sistemelor.

- *Standarde pentru nota 10:*

Cunoașterea integrală a noțiunilor predate și rezolvarea corectă a unor probleme complexe de ecuații diferențiale în cadrul unor sarcini specifice ingineriei sistemelor.

*\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.*

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b> conf.univ. dr. Ungureanu Viorica Mariela	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)</b> conf.univ. dr. Ungureanu Viorica Mariela
<b>14.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament</b> lector dr. Nicoleta Mișuț

	<b>Semnătura Decanului</b> conf. dr.ing. Popescu Cristinel