

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

Anul de studiu 1 / Semestrul 1

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea /Grupă de bază ESCO	Măsurători terestre și cadastru. ESCO: 2165 – Cartografi și topografi, Inginer geodez – 216502, Inginer topograf – 216504, Consilier cadastru – 216507

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Fizică		2.2. Cod disciplină		IG1104	
2.3. Titularul activității de curs			Lect. Dr. Bura Andrei				
2.4. Titularul activității de seminar / laborator			Lect. Dr. Bura Andrei				
2.5. Anul de studiu	1	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	C	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități					3

3.7 Total ore studiu individual	33
3.8 Total ore activitati universitare	44
3.9 Total ore pe semestru	75
3.10 Numărul de credite**	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Analiză matematică (la nivel de liceu) Algebră liniară, geometrie analitică, geometrie 2D și 3D (la nivel de liceu) Fizică (la nivel de liceu)
4.2. de competențe	Rezolvare de ecuații liniare și de ordin superior Rezolvare de ecuații integrale Trasare de grafice 2D bazate pe date experimentale măsurate individual Realizare de experimente de fizică (mecanică, electricitate, magnetism, optică) Rezolvare de probleme de fizică (mecanică, electricitate, magnetism, optică)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, draperii la ferestre și tablă albă
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sală dotată cu videoproiector, PC profesor, tablă albă, mese pentru realizarea și studiul experimentelor de laborator, prize 220 Vca, Wi-Fi

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	R1/CP1. Compară datele studiilor - stabilește precizia datelor comparând calculele cu standardele aplicabile; R8/CP8. Execută calcule matematice analitice - aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice.
Competențe transversale	R14/CT3. Aplica cunostinte științifice, tehnologice și ingineresti - dezvoltă și aplica o înțelegere a lumii fizice și a principiilor care stau la baza acestora, de exemplu prin efectuarea de previziuni rezonabile cu privire la cauze și efecte, prin conceperea de teste ale acestor previziuni și prin efectuarea de măsurători cu ajutorul unor unități, instrumente și echipamente adecvate.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prin parcurgerea și absolvirea acestei discipline se urmărește ca studenții să devină foarte buni analiști și integratori ai componentelor tehnice în cadrul sistemelor folosite în domeniul geodeziei și măsurărilor topografice și cadastrale pe baza înțelegerii fenomenelor fizice implicate în funcționarea componentelor electrice și electronice implicate în studiul aparatură de măsură specifică domeniului de calificare.
7.2 Obiectivele specifice	Prin parcurgerea cu succes a conținuturilor teoretice de curs și laborator, precum și a conținuturilor experimentale prin efectuarea lucrărilor de laborator, studenții vor dobândi capacitatea de-a recunoaște vizual diverse componente electrice și electronice, vor ști modul de funcționare și rolul acestora în circuite electrice și electronice simple existente în aparatele de măsură și vor ști să analizeze funcționarea acestor circuite, estimând global consumurile de energie electrică totală și specifică fiecărui element în parte. În același timp, studenții realizează următoarele obiective specifice suplimentare: - Asimilarea de către studenți a mărimilor fizice și legilor fundamentale care guvernează fenomenele din natură la scară microscopică cu scopul formării intelectuale de baza a viitorului inginer geodez; - Formarea la studenți a unor deprinderi de a înțelege problemele cu caracter aplicativ din domeniile tehnice prin prisma legăturilor fundamentale ale naturii; - Dezvoltarea gândirii tehnice creative prin înțelegerea și manevrarea conceptelor fizicii care stau la baza materialelor și dispozitivelor moderne de măsură în domeniul ingineriei geodezice. - Dezvoltarea capacității studenților de a opera cu noțiunile fizicii mecanice, electricitate și optică utilizând aparatul matematic specific nivelului universitar (funcții de mai multe variabile, funcții complexe, operatori diferențiali, etc.); - Inițierea viitorilor ingineri de mediu în dezvoltarea și utilizarea modelelor fizice, ca modalitate practică de extragere a esențialului dintr-un ansamblu complex de fenomene empirice;

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Mărimi fizice și clasificarea lor 1.1. Tipuri și relații între mărimi 1.2. Mărimi și unități fundamentale în SI 1.3. Sisteme de coordonate ortogonale	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studenții au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
2. Elemente de calcul vectorial	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja și utilizarea acestora în înțelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studenții au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
3. Noțiuni fundamentale de mecanică newtoniană 3.1. Principiile dinamicii 3.2. Utilizarea ecuației fundamentale pentru studiul dinamicii	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate	Studenții au acces la suportul de curs în format electronic.

punctului material liber.	deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Cursul are un caracter teoretic.
4. Oscilații 4.1. Compunerea a două oscilații armonice paralele de aceeași frecvență 4.2. Mișcarea oscilatorie armonică amortizată 4.3. Mișcarea oscilatorie armonică forțată.	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
5. Unda ca fenomen de propagare 5.1. Unde sferice 5.2. Unda plană	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
6. Fenomene caracteristice propagării undelor elastice 6.1. Reflexia și refracția undelor 6.2. Interferența staționară.	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
7. Fenomene caracteristice propagării undelor elastice 7.1. Interferența multiplă 7.2. Efectul Doppler nerelativist.	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
8. Noțiuni de electrostatică 8.1. Câmpul electric 8.2. Potențialul electric 8.3. Lucrul mecanic al forței electrice.	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
9. Noțiuni de electrocinetică 9.1. Mișcarea dirijată a purtătorilor de sarcină electrică 9.2. Legea lui Ohm locală și integrală.	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
10. Noțiuni de electrocinetică 10.1. Generatori electrici. Consumatori electrici. 10.2. Circuite electrice ramificate.	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
11. Noțiuni de magnetostatică 11.1. Câmpul magnetic staționar. Surse ale câmpului magnetic. 11.2. Efectul magnetic al curentului electric.	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
12. Producerea tensiuni electrice alternative.	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic.

	deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Cursul are un caracter teoretic.
13. Optică 13.1. Spectrul IR, VIS si UV al undelor luminoase 13.2. Sensibilitate spectrală 13.3. Medii optice transparente 13.4. Medii optice reflectorizante 13.5. Sisteme optice centrate.	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
14. Instrumente optice 14.1. Lupa 14.2. Luneta terestră 14.3. Telescopul 14.4. Dispozitive interferențiale.	Prelegere, prezentare ppt, discuții. Explicații/Intrebări/răspunsuri, discuții privind cunostintele specifice acumulate deja si utilizarea acestora in intelegerea conceptelor de Fizică specifice activităților ulterioare în domeniul electronicii. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Cursul are un caracter teoretic.
Bibliografie Breviar cu notiuni fundamentale din fizica de liceu pentru studentii anului I , Editura Printech, 2006, ISBN (10) 973-718-581-1; Ecaterina NICULESCU, Fizica vol. 2, Editura Matrix-Rom, 2003 Corneliu GHIZDEANU, Fizica II, Editura Printech, 2003; Carmen Liliana SCHIOPU, Curs de Fizica Generala, Editura Matrix-Rom, 2003 Cursurile de Fizica Berkeley, Fizica cuantica, Magnetism, Ed. Didactica si Pedagogica, 1983 Cursurile de Fizica Berkeley, Oscilații și Unde, Ed. Didactica si Pedagogica, 1983.		
8.2. Laborator		
1. Mărimi fizice	Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului.
2. Măsurări și instrumente de măsură. Clasificare 2.1. Unități de măsură 2.2. Mărimi scalare 2.3. Mărimi vectoriale	Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului.
3. Electricitate 3.1. Studiul efectelor generate de sarcina electrică în repaus 3.2. Potențialul electric produs de un dipol electric	Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului.
4. Studiul curentului electric continuu 4.1. Vectorul densitate de curent. 4.2. Rezolvare de exerciții și probleme la capitolul Electricitate.	Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului.
5. Magnetismul terestru 5.1. Studiarea și discutarea modelelor 5.2. Componentele longitudinală și transversală ale câmpului magnetic. 5.3. Compensatoare magnetice.	Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de invatamant on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi

	Teams/Zoom	trusele didactice din dotarea laboratorului.
6. Optică 6.1. Elemente de optică geometrică 6.2. Dispozitive electronice cu emisie în IR/VIS	Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Studentii au acces la materiale bibliografice în format electronic sau/și tipărit (referate de laborator). La activitatea aplicativă de laborator studenții vor folosi trusele didactice din dotarea laboratorului.
7. Colocvii. Recapitularea tuturor noțiunilor importante prezentate și discutate în seminariile anterioare. 7.1. Evaluări individuale	Materiale de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional. *pentru sistemul de învățământ on-line, platforma Microsoft Teams/Zoom	Pentru activitatea de laborator studenții vor trebui să efectueze rezumativ individual o lucrare de laborator din cele efectuate pe parcursul semestrului și vor primi individual note pentru întreaga activitate de laborator.
Bibliografie Ecaterina NICULESCU, Fizica vol. 2, Editura Matrix-Rom, 2003 Corneliu GHIZDEANU, Fizica II, Editura Printech, 2003; Carmen Liliana SCHIOPU, Curs de Fizica Generala, Editura Matrix-Rom, 2003		

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

Conținuturile disciplinei contribuie la formarea de bază a inginerilor geodezi. Prin conținut, disciplina răspunde necesităților de formare solicitate de angajatori.

3. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Examen tip grilă. Examinarea se va desfășura în funcție de situația ambientală, conform hotărârilor și deciziilor conducerii universității, adică ori online folosind platforma Microsoft Teams, ori fizic cu prezența studenților în sala de examinare.	50%
10.5 Seminar/laborator Standard minim de performanță: Participarea la examen va fi condiționată de prezența la activitățile aplicative, prezență fizică la laborator și seminar de cel puțin 50%.	Parcurgerea etapelor de efectuare a experimentului de laborator și obținerea de rezultate și concluzii corecte	Efectuare de lucrări de laborator sau întocmire referate.	50%
10.6 Standard minim de performanță: Participarea la examen va fi condiționată de prezența la activitățile aplicative, prezență fizică la laborator și seminar de cel puțin 50%.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Lect.dr. Bura Andrei

Lect.dr. Bura Andrei

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

.....

.....

ANEXĂ LA FIȘA DISCIPLINEI

b. Evaluare – mărire de notă

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea conceptelor de bază.*			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	

c. Evaluare – restanță

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Lucrare scrisă. <i>Examinarea se va desfășura în funcție de situația ambientală, conform hotărârilor și deciziilor conducerii universității, adică ori online folosind platforma Microsoft Teams, ori fizic cu prezența studenților în sala de examinare.</i>	50%
10.5 Seminar/laborator	Referate, eseuri, proiecte etc.	<i>Pentru activitatea de laborator studenții vor trebui să efectueze rezumativ individual o lucrare de laborator din cele efectuate pe parcursul semestrului și vor primi individual note pentru întreaga activitate de laborator.</i>	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea conceptelor de bază.*, **			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	

*Formulare orientativă

**Dacă disciplina are prevăzute ore de laborator trebuie prevăzute modalitățile de recuperare a acestora.