

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2021-2022

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	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	Inginerie geodezică (COR 216502, COR 216504, COR 216507)

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fizică			2.2. Cod disciplină	IG1104		
2.3. Titularul activității de curs	Huțanu Constantin						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Huțanu Constantin						
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. seminar/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					-
Examinări					2
Alte activități					

3.7 Total ore studiu individual	33
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	C1.2 Utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din matematică, statistică, fizică precum și a celor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei geodezice
Competențe transversale	CT1 Soluționarea eficientă a situațiilor problemă cu grad mediu de dificultate, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională și promovarea unei atitudini responsabile față de domeniul ingineriei geodezice

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>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.</i>
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>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 realiza următoarele obiective specifice suplimentare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>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;</i> - <i>Formarea la studenți a unor deprinderi de a înțelege problemele cu caracter aplicativ din domeniile tehnice prin prisma legităților fundamentale ale naturii;</i> - <i>Dezvoltarea gândirii tehnice creative prin înțelegerea și manevrarea conceptelor fizicii care stau la baza materialelor și dispozitivelor moderne de măsură în domeniul ingineriei geodezice.</i> - <i>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.);</i> - <i>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;</i>

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>1. Mărimi fizice și clasificarea lor</p> <p>1.1. Tipuri și relații între mărimi</p> <p>1.2. Mărimi și unități fundamentale în SI</p> <p>1.3. Sisteme de coordonate ortogonale</p> <p>2. Elemente de calcul vectorial.</p> <p>3. Noțiuni fundamentale de mecanică newtoniană</p> <p>3.1. Principiile dinamicii</p> <p>3.2. Utilizarea ecuației fundamentale pentru studiul dinamicii punctului material liber.</p> <p>4. Oscilații</p> <p>4.1. Compunerea a două oscilații armonice paralele de aceeași frecvență</p> <p>4.2. Mișcarea oscilatorie armonică amortizată</p> <p>4.3. Mișcarea oscilatorie armonică forțată.</p> <p>5. Unda ca fenomen de propagare</p> <p>5.1. Unde sferice</p> <p>5.2. Unda plană</p> <p>6. Fenomene caracteristice propagării undelor elastice</p> <p>6.1. Reflexia și refracția undelor</p> <p>6.2. Interferența staționară.</p> <p>7. Fenomene caracteristice propagării undelor elastice</p> <p>7.1. Interferența multiplă</p> <p>7.2. Efectul Doppler nerelativist.</p> <p>8. Noțiuni de electrostatică</p> <p>8.1. Câmpul electric</p> <p>8.2. Potențialul electric</p> <p>8.3. Lucrul mecanic al forței electrice.</p> <p>9. Noțiuni de electrocinetică</p> <p>9.1. Mișcarea dirijată a purtătorilor de sarcină electrică</p> <p>9.2. Legea lui Ohm locală și integrală.</p> <p>10. Noțiuni de electrocinetică</p> <p>10.1. Generatori electrici. Consumatori electrici.</p> <p>10.2. Circuite electrice ramificate.</p> <p>11. Noțiuni de magnetostatică</p> <p>11.1. Câmpul magnetic staționar. Surse ale câmpului magnetic.</p> <p>11.2. Efectul magnetic al curentului electric.</p> <p>12. Producerea tensiuni electrice alternative.</p>	<p><i>Prelegere, prezentare ppt, discuții</i></p>	<p><i>Orele de curs se vor 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 curs.</i></p>

<p>13. Optică 13.1. Spectrul IR, VIS și UV al undelor luminoase 13.2. Sensibilitate spectrală 13.3. Medii optice transparente 13.4. Medii optice reflectorizante 13.5. Sisteme optice centrate. 14. Instrumente optice 14.1. Lupa 14.2. Luneta terestră 14.3. Telescopul 14.4. Dispozitive interferențiale.</p>		
<p>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 și Pedagogica, 1983 Cursurile de Fizica Berkeley, Oscilații și Unde, Ed. Didactica și Pedagogica, 1983.</p>		
<p>8.2. Seminar-laborator</p>		
<p>1. Mărimi fizice</p>	<p>Materiale de laborator și seminar sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional.</p>	<p>Orele de seminar și laborator se vor 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 laborator.</p>
<p>2. Măsurări și instrumente de măsură. Clasificare 2.1. Unități de măsură 2.2. Mărimi scalare 2.3. Mărimi vectoriale</p>	<p>Materiale de laborator și seminar sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional.</p>	<p>Orele de seminar și laborator se vor 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 laborator.</p>
<p>3. Electricitate 3.1. Studiul efectelor generate de sarcina electrică în repaus 3.2. Potențialul electric produs de un dipol electric</p>	<p>Materiale de curs și seminar, stand experimental de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional.</p>	<p>Orele de seminar și laborator se vor 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 laborator.</p>
<p>4. Studiul curentului electric continuu 4.1. Vectorul densitate de curent. 4.2. Rezolvare de exerciții și probleme la capitolul Electricitate.</p>	<p>Materiale de curs și seminar, stand experimental de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional.</p>	<p>Orele de seminar și laborator se vor 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 laborator.</p>
<p>5. Magnetismul terestru 5.1. Studiarea și discutarea modelelor 5.2. Componentele longitudinală și transversală ale câmpului magnetic. 5.3. Compensatoare magnetice.</p>	<p>Materiale de curs și seminar, stand experimental de laborator sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional.</p>	<p>Orele de seminar și laborator se vor desfășura în funcție de situația ambientală, conform hotărârilor și deciziilor conducerii universității, adică ori online folosind platforma Microsoft Teams, ori fizic</p>

		cu prezența studenților în sala de laborator.
6. Optică 6.1. Elemente de optică geometrică 6.2. Dispozitive electronice cu emisie în IR/VIS	Materiale de curs și seminar sau materiale video fără restricții de folosire în scop didactic/educațional.	Orele de seminar și laborator se vor 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 laborator.
7. Colocviu. Recapitularea tuturor noțiunilor importante prezentate și discutate în seminariile anterioare. 7.1. Evaluări individuale	Materiale de curs și bibliografia recomandată	Orele de seminar și laborator se vor 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 laborator.
Bibliografie Ecatarina 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	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: <ul style="list-style-type: none"> nota pentru activități aplicative atestate (proiecte, referate, lucrări practice) trebuie să fie minimum 5 (cinci); nota la formele de evaluare continuă (teste, lucrări de control) trebuie să fie minimum 5 (cinci); nota la alte forme de evaluare trebuie să fie minimum 5 (cinci); Notă: Participarea la examen va fi condiționată de prezența la activitățile aplicative, prezență fizică sau participare online pe platforma Microsoft Teams, după caz, (laborator) de cel puțin 60%			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Lect.dr. Huțanu Constantin

Lect.dr. Huțanu Constantin

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament