

Numele disciplinei:	Fizică								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ISI				
Program de studii	AIA								
Cod plan:	66		Cod disciplină:		4442				
Anul de studiu:	1	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			C	Credite ECTS (CR):	E(C)	4	
Semestrul:	1						P		
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DF	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								OB	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		34	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	56	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		2		1		1		0	

Departament	DF
Cadru didactic titular:	Lector Grofu Cornelia

Rezultatele învățării:	
La finalul acestui curs, studenții specializării Automatică și Informatică Aplicată vor dobândi cunoștințe fundamentale și abilități practice necesare pentru înțelegerea și aplicarea conceptelor de fizică în domeniul ingineriei sistemelor, cu accent pe fenomenele electromagnetice și radiația termică. 1. Cunoștințe: Explicarea principiilor fundamentale ale fizicii relevante pentru ingineria sistemelor, în special în ceea ce privește fenomenele electromagnetice. Descrierea și aplicarea teoremelor și principiilor de bază referitoare la câmpul electric și magnetic, inducția electromagnetică și propagarea undelor electromagnetice. Înțelegerea fenomenelor de radiație termică și a implicațiilor acestora în domeniul automatizărilor și informaticii aplicate. 2. Abilități: Aplicarea conceptelor de fizică în analiza și proiectarea sistemelor electrice și electronice. Efectuarea de măsurători experimentale, prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor în cadrul activităților de laborator. Utilizarea modelelor fizice pentru optimizarea și simularea proceselor ingineresti în domeniul automatizărilor. 3. Responsabilitate și autonomie: Dezvoltarea unei abordări analitice în soluționarea problemelor ingineresti bazate pe principii fizice. Capacitatea de a colabora în echipe interdisciplinare pentru dezvoltarea și optimizarea sistemelor tehnice. Respectarea normelor etice și a cerințelor de calitate în utilizarea conceptelor fizice pentru proiectarea și implementarea sistemelor automate.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Câmp electric și proprietăți fundamentale (4 ore)

	Purtători de sarcină electrică în repaus Câmp electric, fluxul intensității câmpului electric, teorema lui Gauss Potențial electric și legătura cu intensitatea câmpului electric 2. Polarizarea dielectricilor și capacitatea electrică (4 ore) Dipolul electric și comportamentul dielectricilor Condensatori: tipuri, proprietăți și capacitate electrică Energia câmpului electric 3. Curent electric și legi fundamentale (4 ore) Purtători de sarcină în câmp electric Intensitate și densitate de curent Legea Ohm, legea Joule și teoremele lui Kirchhoff 4. Câmp magnetic și inducție electromagnetică (4 ore) Inducția magnetică și ipoteza Biot-Savart-Laplace Autoinducția și impedanța magnetică 5. Regimul electromagnetic nestationar (4 ore) Inducția electromagnetică (Faraday), autoinducția și energia câmpului magnetic Inducția magnetoelectrică 6. Propagarea câmpului electromagnetic (4 ore) Ecuatiile diferențiale ale undelor electromagnetice și soluțiile acestora Proprietăți ale undelor electromagnetice Procese optice: polarizare, interferență, difracție 7. Radiația termică și natura corpusculară a luminii (4 ore) Teoria lui Planck privind radiația termică Efectul fotoelectric.
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	Seminar 1. Probleme de electrostatică: calculul câmpului electric și potențialului (2 ore) Aplicații ale legii lui Gauss pentru diferite distribuții de sarcină electrică. 2. Determinarea intensității câmpului electric în cazul configurațiilor simple (fir de sarcină, sferă încărcată, plan infinit). Condensatoare electrice, calculul capacităților. (2 ore) Probleme privind determinarea potențialului electric și legătura sa cu câmpul electric. 3. Aplicații ale legilor lui Ohm, Joule și Kirchhoff în circuite electrice (2 ore) Calculul rezistențelor echivalente în circuite serie și paralel. 4. Determinarea curenților și tensiunilor folosind legile lui Kirchhoff. (2 ore) Calculul energiei disipate în circuite conform legii lui Joule. 5. Probleme aplicative de magnetism și inducție electromagnetică (2 ore) Determinarea inducției magnetice pentru un conductor rectiliniu și pentru un solenoid. 6. Calculul tensiunii electromagnetice induse într-un circuit variabil în timp. (2 ore) 7. Aplicarea legii lui Faraday dispozitive electromagnetice. (2 ore) Laborator 1. Metode de calcul al erorilor și prelucrarea datelor experimentale (2 ore) 2. Ridicarea caracteristicii termistorului și determinarea experimentală a caracteristicilor aerului atmosferic (2 ore) 3. Studiul difracției radiației laser pe rețele de difracție (2 ore) 4. Studiul efectului fotoelectric – determinarea constantei lui Planck (2 ore) 5. Studiul radiației termice – determinarea constantei Stefan-Boltzmann (2 ore)

	6.Măsurări ultraacustice și aplicații ale inducției electromagnetice (2 ore) 7.Etralonarea unui generator de oscilații (2 ore)
3. Bibliografie	1.Fizica, Note de curs. I. Druica Zeletin 2.Fizica I: Note de curs, M. Giurgiu, Ed. Matrix, Bucuresti 3.Fizica , Note de curs, M. Petrescu, REp. Univ. Tehn. Bucuresti 4.Fizica, T. Cretu 5.Fizica generala, G. Moisil 6.R. Resnick: Fizica, Editura Didactică și Pedagogică 7.Curs online MIT suport video physics lesson - physics lesson plans

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	0,6
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	0,2
Laborator	0,2
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	
3.2 Teme, rapoarte, etc.	
4. Alte criterii (se vor specifica)	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Evaluarea este o medie ponderata intre evaluarea pe parcursul semestrului si evaluarea finala. Atat examenul partial, cat si examenul final, sunt teste grila cu un numar de 30 de intrebari si probleme aplicative. Aceasta reprezinta 60 % din nota finala. Evaluarea cunostintelor de la laborator se face tot prin test grila cu 25 de intrebari, ponderea laboratorului fiind de 20% din nota finala, evaluarea activitatii la seminar se face prin testare la finalul semestrului, ponderea la nota finala a seminarului fiind de 20%.	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	4	8. Studiu pentru examinarea finală	3
2. Studiu bibliografie obligatorie	4	9. Ședințe de consultații	3
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	3
4. Pregătire activități specific disciplinei		11. Studiu la bibliotecă adițional	4
5. Pregătire teme	3	12. Studiu resurse internet	4
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	3	13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale	3	Numărul total de ore:	34

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Lector dr. fiz. Grofu Cornelia Tatiana
	Titular de disciplină:
	Lector Grofu Cornelia

