

F I Ș A D I S C I P L I N E I ¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Ingineria Sistemelor
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Automatica și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fizică 2
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Dr. fiz. BORSOS Zoltan
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Lect. Dr. fiz. BORSOS Zoltan
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul*	2
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DF / O

*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

**DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

***obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	0/2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	0/28	3.8. Proiect	
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							14
Tutoriat							10
Examinări							7
Alte activități							10
3.10 Total ore studiu individual	69						
3.11. Total ore pe semestru	125						
3.12. Numărul de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Fizică 1, Analiza matematică 1
4.2. de competențe	➤ Cunoașterea metodelor de calcul integral și diferențial cu aplicabilitate în analiza fenomenelor fizice

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Cursul se desfășoară în săli prevăzute cu suport multimedia
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Lucrările de laborator se desfășoară în laboratoare cu echipamente pentru măsurarea diverselor mărimi fizice

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	➤ Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de fizică și matematică domeniului ingineria sistemelor (C1). La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să: ○ să înțeleagă fenomenele fizice studiate în cadrul cursului; ○ aplice modelele și metodele fizico-matematic dezvoltate pentru sisteme simple.: ➤ Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor. La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să: ○ explice fenomenele ce au loc în câmpuri electrice și magnetice statice și variabile în timp cum ar fi: inducția electromagnetică și inducția magnetoelectrică, ○ utilizeze legile ce descriu fenomenele electromagnetice, ○ relateze modul de propagare a luminii (a undelor electromagnetice), ○ explice modul de funcționare a diodei semiconductoare. ○ cunoască tipurile de semiconductoare. ➤ Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiza a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.). La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să: ○ opereze cu metodele calcul și tehnici experimentale, ○ exerseze modul de lucru cu aparatele experimentale și culegerea de date, ➤ utilizeze metode moderne pentru simularea fenomenelor fizice.
Competențe transversale	➤ Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.(CT1) ➤ Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei (CT2) ○ Folosirea cunoștințelor științifice de a da soluții aplicative eficiente (tehnologice); ○ Capacitate de coordonare a activităților specifice lucrului în echipă cu identificarea rolurilor atribuite fiecărui student component al echipei la activitățile de laborator. ➤ Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (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.(CT3) ○ Aptitudinea de a face conexiuni între diferite cunoștințe; ○ Încrederea în capacitatea cunoașterii științifice, prin exemplele date la capitolele studiate în cadrul cursului de fizică, de a explica interacțiunea între diferite sisteme și evoluția de la structuri simple spre structuri complexe; ○ Utilizarea eficientă a timpului privind prelucrarea și interpretarea datelor cu ajutorul resurselor informatice. ➤ Căutarea eficientă a informațiilor disponibile pe Internet pentru completarea cunoștințelor necesare pentru o mai bună înțelegere a fenomenelor și proceselor studiate la curs.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Expunerea sistematizată a principiilor, legilor și teoremelor fizicii prin explicarea coerentă, riguroasă și totodată accesibilă, utilizând un aparat
--	---

	matematic corespunzător.
7.2. Obiectivele specifice	➤ Completarea cunoștințelor de fizică pentru realizare unui sistem de cunoștințe fizico - matematice necesar abordării fenomenelor mecanice, electromagnetice și structura materiei, ➤ Ilustrarea modalităților de trecere de la cunoașterea științifică a fenomenelor fizice la aplicațiile tehnologice, ➤ Prezentarea realizărilor recente din diverse domenii ale fizicii, ➤ Obținerea de deprinderi și de calcul din toate capitolele cursului, ➤ Obținerea de deprinderi aplicative din unele domenii ale electromagnetismului, ➤ Însușirea unor abilități practice, ➤ Prelucrarea și interpretarea corectă a datelor experimentale obținute.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Inducția electromagnetică	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Ecuatiile lui Maxwell	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Unde electromagnetice	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Energia undelor electromagnetice	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Fenomene optice (interferența, difracția, polarizarea)	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Elemente de fizică cuantică	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Ecuția lui Schrödinger	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Aplicații ale ecuației lui Schrödinger	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Fizica atomului	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Tranziții între nivelele energetice ale atomului	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Fizica nucleului	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Reactorul nuclear	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Fizica solidului. Materiale semiconductoare	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	
Fizica dispozitivelor electronice cu corp solid	2	-abordare clasică, convențională cu suport multimedia	

Bibliografie

1. Hotinceanu Mihai, Anca Baci, *Fizică- Note de curs, întrebări probleme*, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, Ploiești, 2010
2. F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, *Fizică*, , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
3. Hotinceanu Mihai, Borsos Zoltan, *Principiile fizice ale senzorilor și traductoarelor Ed. 2*, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, Ploiești, 2010
4. Z. Borsos, M. Hotinceanu, I. Simaciu, *Fenomene fizice fundamentale*, Editura Universității din Ploiești, 2003
5. G. Ruxanda, M. Hotinceanu, Z. Borsos, *Optică ondulatorie și spectroscopie*, Editura Universității din Ploiești, 186 pag., Ploiești, 2003
6. N. Moșescu, M. Hotinceanu, *Îndrumar pentru disciplina fizică*, Vol I-II, Ploiești 1987

7. M. Hotinceanu, L. Șandru, Z. Borsos, <i>Electricitate și magnetism</i> , Editura Universității din Ploiești, 2004 8. E. M. Purcell, <i>Electricitate și magnetism</i> , Cursul de fizică Berkeley, Vol. II, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982 9. T. Crețu, <i>Fizica Generală</i> , vol I, Editura Tehnică, București, 1984 10. I. Ința, S. Dumitru, <i>Complemente de fizică</i> , Editura Tehnică, București, 1984 11. E. Luca, C. Ciubotariu, G. Zet, <i>Fizică generală</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de tehnica securității muncii. Calculul erorilor	2	comunicare cunoștințe (calculul erorilor prin utilizarea unei foi de calcul în: MSOffice, OpenOffice sau LibreOffice)	
Studiul diodei semiconductoare	2	tehnica de calcul, standuri experimentale	
Difracția în lumina laser	2	tehnica de calcul, standuri experimentale	
Efectul fotoelectric intern	2	tehnica de calcul, standuri experimentale	
Polarizarea luminii. Legea lui Malus	2	tehnica de calcul, standuri experimentale	
Transmiterea informației prin fibra optică	2	tehnica de calcul, standuri experimentale	
Câmpul magnetostatic. Aplicații	2	tehnica de calcul, rezolvare probleme, lucru individual	
Inducția electromagnetică	2	standuri experimentale, rezolvare probleme, lucru individual	Evaluare continuă
Ecuatiile lui Maxwell	2	tehnica de calcul, rezolvare probleme, lucru individual	
Unde electromagnetice	2	tehnica de calcul, simulare fenomen, dezbateri studii de caz, conversație euristică	
Efectul fotoelectric extern	2	tehnica de calcul, simulare fenomen, dezbateri studii de caz, conversație euristică	
Fizica atomului	2	tehnica de calcul, simulare fenomen, dezbateri studii de caz, conversație euristică	
Fizica nucleului. Reactorul nuclear	2	tehnica de calcul, simulare fenomen, dezbateri studii de caz, conversație euristică	
Încheierea situației	2	evaluarea activităților de laborator	Evaluare finală
Bibliografie 1. M. Hotinceanu, Z. Borsos, Aplicații ale calculului vectorial în fizică, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 118 pag., Ploiești, 2007 2. I. Simaciu, Z. Borsos, Modelarea teoretică și simularea fenomenelor fizice, Editura Universității Petrol – Gaze din Ploiești, 2011 3. M. Hotinceanu, Probleme și lucrări de laborator de electromagnetism, Editura ILEX și Editura Universității din Ploiești, 2001 4. M. Hotinceanu, L. Șandru, Îndrumar de laborator, Editura Universității din Ploiești, 2011 5. M. Hagiescu, M. Hotinceanu, Probleme și aplicații pentru cursul de fizică, Institutul Petrol și Gaze, Ploiești, 1987 6. Colectiv fizica, Îndrumar pentru laboratorul de fizică, Universitatea Ploiești, 1983			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

- Dezvoltarea încrederii în capacitatea științei de a da soluții aplicative (tehnologice);
- Evidențierea și acceptarea limitelor cunoașterii științifice în evidențiere rostului existenței subiectului cunoscător.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor acumulate, capacitatea de a relați, aplica și sintetiza cunoștințele, gradul de asimilarea a limbajului de specialitate	Examen: lucrare scrisă	70%
	Implicarea în înțelegerea fenomenelor studiate, aplicarea corectă a relațiilor în rezolvarea problemelor	Evaluare continuă: notarea activității la consultații	5%
10.5. Seminar/laborator			
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate, capacitatea de interpretare a rezultatelor obținute, creativitate	Notarea activității de laborator Evaluare continuă + test final	25%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoștințe despre fenomenele principale studiate; ➤ Cunoașterea mărimilor fizice și a unităților de măsură; ➤ Efectuarea integrală a temelor la laboratorul de fizică; ➤ Rezolvarea problemelor simple în cadrul capitolelor studiate.			

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

20.09.2024

Data avizării în
departament

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius

27.09.2024