

FIZICA

1. Date despre disciplină

Facultatea	CALCULATOARE, INFORMATICĂ ȘI MICROELECTRONICĂ				
Departamentul	FIZICA				
Ciclul de studii	ciclul I, Licență				
Programul de studii	0612.1 Calculatoare și rețele; 0714.2 Electronica aplicată; 0714.3 Microelectronica și nanotehnologii; 0714.4 Automatică și informatică; 0714.5 Robotică; 0714.7 Inginerie biomedicală.				
Anul de studii I	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
	I	Examen	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	5/4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	dintre care						
	ore auditoriale				lucrul individual		
	Curs	Seminar	Lucrări de laborator	Lucrări practice	Proiectare	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
180	45/45/18	0	15/15/12	15/0/6	0	75/60/144	0

3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	-să fi absolvit învățământul liceal sau postliceal (colegiu), preferabil cu profil tehnic, care oferă o bază generală relevantă pentru formarea inginerilor; -să posede cunoștințe satisfăcătoare a cursurilor liceale de Fizică și Matematică.
--------------------------------	---

4. Competențe specifice acumulate

Competențe Generale/Profesionale	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
CG 1. Utilizarea în activitatea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale.	1. identifica metodele de analiză și modelare matematică, legițile fizice pentru formularea, explicarea și argumentarea problemelor și soluțiilor uzuale din domeniul electronică și automatizări elabora proiecte în domeniul electronică și automatizări, aplicând metodele științelor fundamentale specifice domeniului

13. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore ¹		dual
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă	
Curs			
Tema 1: Introducere în Fizică. Cinematica și dinamica punctului material. Legea conservării impulsului	2	1	2
Tema 2: Energia și lucrul mecanic	2	1	2
Tema 3: Mișcarea de rotație a rigidului	3	1	3
Tema 4: Distribuția moleculelor într-un câmp potențial și după viteze	2	0,5	2
Tema 5: Principiul I al termodinamicii	2	1	2
Tema 6: Fenomene de transport	1	0,5	1
Tema 7: Principiul II al termodinamicii	2	0,5	2
Tema 8: Câmpul electrostatic în vid	4	1	4
Tema 9: Câmpul electrostatic în medii dielectrice	1	0,5	1
Tema 10: Conductoare în câmp electric. Energia câmpului electric	2	1	2
Tema 11: Câmpul magnetic în vid	3	1	3
Tema 12: Câmpul magnetic în substanță	2	0,5	2
Tema 13: Inducția electromagnetică. Câmpul electromagnetic	1	0,5	1
Tema 14: Oscilații armonice libere. Compunerea oscilațiilor armonice	2	1	2
Tema 15: Oscilații amortizate și forțate	2	1	2
Tema 16: Unde în medii elastice	3	1	3
Tema 17: Unde electromagnetice	1	0,5	1
Tema 18: Interferența luminii	2	1	2
Tema 19: Difrakția luminii	2	1	2
Tema 20: Polarizarea luminii	1	0,5	1
Tema 21: Proprietățile cuantice ale radiației	3	1	3
Tema 22: Elemente de mecanică cuantică	2	1	2
Total curs:	45	18	45
Lecții practice			
<u>Rezolvarea problemelor la tema:</u> Cinematica și dinamica punctului material. Legea conservării impulsului. Energia și lucrul mecanic	2	1	0
<u>Rezolvarea problemelor la tema:</u> Mișcarea de rotație a rigidului	1	0,5	0
<u>Rezolvarea problemelor la tema:</u> Distribuția moleculelor într-un câmp potențial și după viteze. Principiul I al termodinamicii	2	0,5	0
<u>Rezolvarea problemelor la tema:</u> Fenomene de transport. Principiul II al termodinamicii	1	0	0
<u>Rezolvarea problemelor la tema:</u> Câmpul electrostatic în vid. Conductoare în câmp electric. Energia câmpului electric	2	1	0

<u>Rezolvarea problemelor la tema:</u> Câmpul magnetic în vid. Inducția electromagnetică. Câmpul electromagnetic.	2	0,5	0
<u>Rezolvarea problemelor la tema:</u> Oscilații armonice libere. Compunerea oscilațiilor armonice. Oscilații amortizate și forțate	2	1	0
<u>Rezolvarea problemelor la tema:</u> Interferența luminii. Difrakția luminii	2	1	0
<u>Rezolvarea problemelor la tema:</u> Proprietățile cuantice ale radiației.	1	0,5	0
Total lucrări practice	15	6	0
Lucrări de laborator			
Lecție introductivă. Scopul lucrărilor de laborator la fizică. Tehnica securității în laborator. Metodele de prelucrare a datelor experimentale	2	2	2
<u>Lucrare de laborator de inițiere:</u> Determinarea momentului de inerție al pendulului lui Maxwell.	2	2	2
<u>Lucrare de laborator:</u> Determinarea raportului Cp/Cv al capacităților termice ale gazelor.	3	3	3
<u>Lucrare de laborator:</u> Determinarea componentei orizontale a inducției câmpului magnetic terestru.	3	3	3
<u>Lucrare de laborator:</u> Studiul interferenței luminii reflectate de la o lamă cu fețe plan-paralele.	3	0	3
<u>Lecție de totalizare:</u> Prezentarea referatelor la lucrările de laborator efectuate.	1	2	1
Total lucrări de laborator:	15	12	15

14. Referințe bibliografice

Principale	1. A. Rusu, S. Rusu. Curs de Fizica. I. Bazele mecanicii clasice. Chișinău, Edit. "Tehnica-UTM", 2014, 132 p. (http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php) 2. A. Rusu, S. Rusu. Curs de Fizica. II. Bazele fizicii moleculare și ale termodinamicii. Chișinău, Edit. "Tehnica-UTM", 2014, 119 p. (http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php) 3. A. Rusu, S. Rusu. Curs de Fizica. III. Electromagnetismul. Chișinău, Edit. "Tehnica-UTM", 2015, 233 p. (http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php) 4. A. Rusu, S. Rusu. Curs de Fizica. IV. Oscilații și unde. Optica ondulatorie. Chișinău, Edit. "Tehnica-UTM", 2016, 172 p. (http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php) 5. A. Rusu, S. Rusu. Curs de Fizica. V. Elemente de Fizică modernă. Chișinău, Edit. "Tehnica-UTM", 2019, 164 p. (http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php) 6. A. Rusu, S. Rusu. Probleme de Fizică. Chișinău, UTM, 2004. (http://fizica.utm.md/data/rezolvarea_problemelor.php) 7. А. Русу, С. Русу. Задачи по физике. Кишинэу, ТУМ, 2004. (http://fizica.utm.md/data/rezolvarea_problemelor.php) 8. D. Țiuleanu, V. Pîtea. Probleme de mecanică, fizică moleculară și termodinamică. Îndrumar pentru uzul studenților. Chișinău, Edit. „Tehnica-UTM”, 2017, 105 p. http://repository.utm.md/handle/5014/15355 (http://fizica.utm.md/data/rezolvarea_problemelor.php) 9. A.A.Detlaf, B.M. Iavorski, Curs de fizică, Chișinău, Lumina, 1991. 10. V. Pîtea, V. Tronciu. Suport de curs. Vol. 1. Mecanica. Fizica moleculară și termodinamica. Electromagnetismul. Chișinău, Edit. „Tehnica-UTM”, 2024, 191 p. http://repository.utm.md/handle/5014/26799 11. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrțac. Prelucrarea datelor experimentale. Îndrumar de
------------	---

- laborator la fizică. Chişinău, Edit. UTM, 2012, 56p.
http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
12. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrţac, C. Şerban, E. Burdujan. "Обработка экспериментальных данных" . Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, Edit. UTM, 2013, 56p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 13. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrţac. Lucrări de laborator la mecanică asistate de calculator. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, Edit. UTM, 2012, 76p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 14. S. Rusu, V. Şura. Mecanică, fizică moleculară şi termodinamică. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, UTM, 2010. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 15. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrţac. Lucrări de laborator la oscilaţii mecanice asistate de calculator. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, Edit. UTM, 2013, 44p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 16. C. Pîrţac, A. Neaga, V. Pîntea. Îndrumar de laborator la fizică. Determinarea momentului de inerţie al pendulului Maxwell. Chişinău, Edit. „Tehnica-UTM”, 2023. 20 p. <http://repository.utm.md/handle/5014/22497>
 17. S. Rusu, P. Bardetchi, V. Chistol, C. Pîrţac. Electromagnetism. Oscilaţii şi unde. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, UTM, 2012. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 18. Rusu, A.; Pîntea, V.; Gutium, S.; Mocreac, O.; Ciobanu, M.; Popovici, A.; Sanduţa, A.; Bernat, O. Culegere de teste pentru admiterea la efectuarea lucrărilor de laborator la Fizică. Îndrumar metodic. Editura "Tehnica-UTM", 2015, 99 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 19. V. Pîntea, O. Bernat, O. Mocreac. Determinarea componentei orizontale a inducţiei câmpului magnetic al Pământului: Îndrumar de laborator la fizică. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2023. 20 p.
 20. Rusu, A.; Rusu, S.; Pîrţac, C.; Şerban, C.; Mocreac, O. Лабораторные работы по механическим колебаниям с компьютерной обработкой данных. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2015", 49 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 21. Rusu, A.; Pîrţac, C.; Gutium, S. Verificarea legii conservării energiei mecanice la rostogolirea unei bile pe un uluc înclinat. Îndrumar de laborator la Fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2015", 24 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 22. Rusu, A.; Pîrţac, C.; Gutium, S. Determinarea căldurii specifice a lichidelor şi solidelor. Îndrumar de laborator la Fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2015", 19 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 23. А.Русу, К.Пырцак, С.Гутюм, К.Шербан, А. Попович. Экспериментальная проверка закона сохранения энергии при скатывании шара по желобу с наклонной плоскости. Îndrumar de laborator la Fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2016", 26 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 24. А.Русу, К.Шербан, К.Пырцак, С.Гутюм, М.Чобану. Определение удельной теплоемкости жидких и твёрдых тел. Îndrumar de laborator la Fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2016", 23 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 25. A. Rusu, S. Gutium, A. Popovici. Verificarea experimentală a legii conservării momentului cinetic şi determinarea momentului de inerţie al volantului. Îndrumar de laborator la Fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2016", 17 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php

Tip de evaluare	Modul de desfășurare, standard minim de performanță	Pondere pe componente de conținut	Nota generală
Evaluare curentă	Chestionare orală și în scris (sub formă de test) asupra întrebărilor de control la lucrările de laborator.	15% (25%)	Nota semestrială 60% (50%)
Studiu individual	Perfectarea și susținerea referatelor la lucrările de laborator și a lucrării individuale pentru studenții din învățământul cu frecvență redusă. Lucrarea individuală se constituie din 10 probleme din culegerile de probleme [7, 8]. Se evaluează corectitudinea rezolvării și comentariile aduse.	15% (25%)	
Evaluare periodică		30%	
EP1	Test cu alegere multiplă.	15%	
EP2	Test cu alegere multiplă.	15%	
Proiect/teză			
Examen semestrial	Examenul semestrial la Fizică se susține la calculator, în format electronic, sub formă de test cu alegere multiplă/test cu alegere multiplă (la frecvență redusă).	40% (50%)	Evaluare finală 40% (50%)