

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

4. Competențe specifice acumulate

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

13. Conținutul disciplinei

| Tematica activităților didactice | Numărul de ore ¹ | | |
|---|-------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| | învățământ cu frecvență | învățământ cu frecvență redușă | dual |
| 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: Difracția 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 | | | |
| <i>Rezolvarea problemelor la tema:</i> Cinematica și dinamica punctului material. Legea conservării impulsului. Energia și lucrul mecanic | 2 | 1 | 0 |
| <i>Rezolvarea problemelor la tema:</i> Mișcarea de rotație a rigidului | 1 | 0,5 | 0 |
| <i>Rezolvarea problemelor la tema:</i> Distribuția moleculelor într-un câmp potențial și după viteze. Principiul I al termodinamicii | 2 | 0,5 | 0 |
| <i>Rezolvarea problemelor la tema:</i> Fenomene de transport. Principiul II al termodinamicii | 1 | 0 | 0 |
| <i>Rezolvarea problemelor la tema:</i> Câmpul electrostatic în vid. Conductoare în câmp electric. Energia câmpului electric | 2 | 1 | 0 |

| | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|
| <i>Rezolvarea problemelor la tema:</i> Câmpul magnetic în vid. Inducția electromagnetică. Câmpul electromagnetic. | 2 | 0,5 | 0 |
| <i>Rezolvarea problemelor la tema:</i> Oscilații armonice libere. Compunerea oscilațiilor armonice. Oscilații amortizate și forțate | 2 | 1 | 0 |
| <i>Rezolvarea problemelor la tema:</i> Interferența luminii. Difracția luminii | 2 | 1 | 0 |
| <i>Rezolvarea problemelor la tema:</i> 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 | <ol style="list-style-type: none"> 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_problemeilor.php) 7. А. Русу, С. Русу. Задачи по физике. Кишинэу, ТУМ, 2004. (http://fizica.utm.md/data/rezolvarea_problemeilor.php) 8. D. Țiuleanu, V. Pîntea. 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_problemeilor.php) 9. A.A.Detlaf, B.M. Iavorski, Curs de fizică, Chișinău, Lumina, 1991. 10. V. Pîntea, 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%) | |