

Fizica I

1. Date despre disciplină

Facultatea	Electronică și Telecomunicații				
Departamentul	Fizică				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studii	0710.1 - Inginerie și management în comunicații electronice 0714.1 - Tehnologii și software în rețele de comunicații 0714.6 - Securitatea comunicații electronice				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
	I (învățământ cu frecvență); I (învățământ cu frecvență redusă)	1 1	E	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie

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
Zi: 150	45	0	15	15	0	45	30
FR: 150	14	0	8	8	0	66	54

3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	Cursul liceal de Fizică pentru profilul real, Cursul liceal de Matematică pentru profilul real, Analiza matematică, Algebra liniară, Geometria analitică, Teoria probabilităților.
--------------------------------	--

4. Competențe specifice acumulate

Competențe Generale/Profesionale	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
CG1. Utilizarea în activitatea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale	1. Identifica metodele de analiză și modelare matematică, legitățile fizice pentru formularea, explicarea și argumentarea problemelor și soluțiilor uzuale din domeniul electronică și automatizări. 2. Stabili parametrii sistemelor electronice și de telecomunicații pentru a asigura securitatea acestora în funcție de destinație și condițiile de exploatare.
CG2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor	3. Explica principiile, tehnologiile și procedurile de dezvoltare a modelelor informatice și de structură ale comunicațiilor electronice, 4. Utiliza module disponibile ale mijloacelor automatizate de proiectare a sistemelor și rețelelor de comunicații electronice, propunând extinderea funcționalității acestora.
CG3. Asigurarea respectării cadrului normativ în domeniul SSM și protecției mediului	5. Interpreta prevederile actelor legislative și normative naționale din domeniul SSM și protecției mediului ambiant, inclusiv celor ce stabilesc relațiile juridice dintre angajat și angajator. 6. Aplica regulile de securitate tehnică, de igienă a muncii, evaluând factorii de risc profesional la locul de muncă.

CP 1. Proiectarea hardware-ului și aplicațiilor software în domeniul securității comunicațiilor electronice.	7. Stabili soluții de securitate în sistemele și rețelele de comunicații electronice analizând tehnologiile existente. 8. Proiecta hardware și aplicații software în sisteme și rețele de comunicații electronice în scopul sporirii eficienței acestora.
CP 2. Utilizarea limbajelor de programare specializate cu orientare către securitatea comunicațiilor electronice.	9. Soluționa probleme practice din domeniul securității comunicațiilor electronice, utilizând diverse limbaje specializate de programare.
Competențe transversale:	CT 1. Gestionarea timpului și autodisciplină; CT 2. Luarea deciziilor și leadership; CT 3. Demonstrarea integrității, eticii și transparenței; CT 4. Manifestarea flexibilității, adaptabilității și rezilienței; CT 5. Empatizarea și inteligența emoțională; CT 6. Comunicarea eficientă, lucru în echipă și colaborarea; CT 7. Orientarea spre învățare; CT 8. Gestionarea informației.

5. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica cursurilor		
T1: Introducere în Fizică. Cinematica punctului material	2	0,5
T2: Dinamica punctului material și al sistemului de puncte materiale. Legea conservării impulsului	2	0,5
T3: Energia și lucrul mecanic	2	0,5
T4: Mișcarea de rotație a rigidului	2	0,5
T5: Distribuția moleculelor într-un câmp potențial și după viteze	2	
T6: Principiul I al termodinamicii	2	0,5
T7: Fenomene de transport	2	
T8: Principiul II al termodinamicii	2	0,5
T9: Câmpul electrostatic în vid I	2	1
T10: Câmpul electrostatic în vid II	2	1
T11: Câmpul electrostatic în medii dielectrice	2	1
T12: Conductoare în câmp electric. Energia câmpului electric	2	1
T13: Curentul electric continuu	2	1
T14: Folosirea practică a curentului electric	2	0,5
T15: Câmpul magnetic în vid	2	1
T16: Exemple de calcul a câmpurilor magnetice	2	1
T17: Câmpul magnetic în medii	2	0,5
T18: Inducția electromagnetică	2	0,5
T19: Câmpul electromagnetic	2	0,5
T20: Oscilații armonice libere	2	0,5
T21: Compunerea oscilațiilor armonice	2	1
T22: Aplicarea practică a sistemelor oscilatorii	3	0,5
Total curs:	45	14

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lecțiilor practice		
S1: Introducere în Fizică. Cinematica punctului material. Dinamica punctului material și al sistemului de puncte materiale. Legea conservării impulsului	1	0,5
S2: Energia și lucrul mecanic. Mișcarea de rotație a rigidului	1	1
S3: Distribuția moleculelor într-un câmp potențial și după viteze. Principiul I al termodinamicii	1	1
S4: Fenomene de transport. Principiul II al termodinamicii	1	1
S5: Câmpul electrostatic în vid I	1	0,5
S6: Câmpul electrostatic în vid II	1	0,5
S7: Câmpul electrostatic în medii dielectrice	1	0,5
S8: Conductoare în câmp electric. Energia câmpului electric	1	0,5
S9: Curentul electric continuu. Folosirea practică a curentului electric	1,5	1
S10: Câmpul magnetic în vid	1	
S11: Exemple de calcul a câmpurilor magnetice	1	
S12: Câmpul magnetic în medii	0,5	0,5
S13: Inducția electromagnetică. Câmpul electromagnetic	1	0,5
S14: Oscilații armonice libere	1	0,5
S15: Compunerea oscilațiilor armonice. Aplicarea practică a sistemelor oscilatorii	1	
Total lecții practice:	15	8
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Lecție introductivă. Scopul lucrărilor de laborator la fizică. Tehnica securității în laborator. Metodele de prelucrare a datelor experimentale	2	2
LL2. <u>Lucrare de laborator de inițiere</u> : Determinarea momentului de inerție al pendulului lui Maxwell.	2	2
LL3. <u>Lucrare de laborator nr. 1</u> : Determinarea raportului Cp/Cv al capacităților termice ale gazelor.	3	2
LL4. <u>Lucrare de laborator nr. 2</u> : Determinarea componentei orizontale a inducției câmpului magnetic terestru.	3	2
LL5. <u>Lucrare de laborator nr. 3</u> : Studiul câmpului magnetic al solenoidului	3	0
LL6. <u>Lecție de totalizare</u> : Prezentarea referatelor la lucrările de laborator efectuate.	2	0
Total lucrări de laborator:	15	8

6. 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_problemelor.php)
 7. A. Русу, С. Русу. Задачи по физике. Кишинэу, ТУМ, 2004. (http://fizica.utm.md/data/rezolvarea_problemelor.php)
 8. A.A.Detlaf, B.M. Iavorski, Curs de fizică, Chișinău, Lumina, 1991.
 9. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrțac. Prelucrarea datelor experimentale. Îndrumar de laborator la fizică. Chișinău, Edit. UTM, 2012, 56p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 10. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrțac, C. Șerban, E. Burdujan. "Обработка экспериментальных данных" . Îndrumar de laborator la fizică. Chișinău, Edit. UTM, 2013, 56p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 11. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrțac. Lucrări de laborator la mecanică asistate de calculator. Îndrumar de laborator la fizică. Chișinău, Edit. UTM, 2012, 76p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 12. S. Rusu, V. Șura. Mecanică, fizică moleculară și termodinamică. Îndrumar de laborator la fizică. Chișinău, UTM, 2010. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 13. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrțac. Lucrări de laborator la oscilații mecanice asistate de calculator. Îndrumar de laborator la fizică. Chișinău, Edit. UTM, 2013, 44p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 14. S. Rusu, P. Bardețchi, V. Chistol, C. Pîrțac. Electromagnetism. Oscilații și unde. Îndrumar de laborator la fizică. Chișinău, UTM, 2012. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 15. Rusu, A.; Pîntea, V.; Gutium, S.; Mocreas, O.; Ciobanu, M.; Popovici, A.; Sanduța, 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
 16. Rusu, A.; Rusu, S.; Pîrțac, C.; Șerban, C.; Mocreas, O. Лабораторные работы по механическим колебаниям с компьютерной обработкой данных. Îndrumar de laborator la fizică. Chișinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2015", 49 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 17. Rusu, A.; Pîrțac, C.; Gutium, S. Verificarea legii conservării energiei mecanice la rostogolirea unei bile pe un uluc înclinat. Îndrumar de laborator la Fizică. Chișinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2015", 24 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 18. Rusu, A.; Pîrțac, C.; Gutium, S. Determinarea căldurii specifice a lichidelor și solidelor. Îndrumar de laborator la Fizică. Chișinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2015", 19 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 19. A.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. Chișinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2016", 26 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 20. A.Русу, К.Шербан, К.Пырцак, С.Гутюм, М.Чобану. Определение удельной теплоемкости жидких и твердых тел. Îndrumar de laborator la Fizică. Chișinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2016", 23 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php
 21. A. Rusu, S. Gutium, A. Popovici. Verificarea experimentală a legii conservării momentului cinetic și determinarea momentului de inerție al volantului. Îndrumar de laborator la Fizică. Chișinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2016", 17 p. http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php

7. Evaluare

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%	
EP 1	Test cu alegere multiplă	15%	
EP 2	Test cu alegere multiplă	15%	
Examen semestrial	Examenul semestrial la Fizică se susține la calculator, în format electronic, sub formă de test cu alegere multiplă (la frecvență redusă)	40% (50%)	Evaluare finală 40% (50%)