

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE FIZICA
1.4 Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică tehnologică (Bălți - Republica Moldova)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Fizică Generală (Fizică I)					
2.2 Titularul activităților de curs			Conf. Dr. LAVINIA PETRONELA CURECHERIU					
2.3 Titularul activităților de seminar			Conf. Dr. LAVINIA PETRONELA CURECHERIU					
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tip de evaluare*	E	2.7 Regimul disciplinei**	Ob	

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru si activitati didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					0
Examinări					5
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Cunostinte teoretice de fizica si matematica la nivel de liceu.

Competente in abordarea unei probleme de fizica, competente de calcul matematic la nivel de liceu.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala Univ. Alecu Russo, platforma CISCO Webex.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sala Univ. Alecu Russo, platforma CISCO Webex.

6. Obiective

Reinnoirea cunostintelor de fizica de la liceu si introducerea de notiuni avansate de fizica generala si a formalismului matematic necesar nivelului universitar:

- Recapitularea noțiunilor de bază prezentate de manualele de Fizică de liceu (filiera F1); prezentarea unor capitole absolut necesare care au lipsit din programa de liceu (de ex. Notiuni de Mecanica fluidelor, Electrostatica);
- Reducerea diferentelor in ceea ce priveste nivelul de cunostinte datorate nr. diferit de ore de fizica studiate in liceu (filieri diferite, profesori diferiti, scoli cu cerinte/nivele diferite)
- Realizarea unei tranzitii mai putin abrupte intre metodele de studiu al fizicii in liceu si cursurile de la facultate;
- Familiarizarea cu formalismul matematic necesar disciplinelor de fizica generala la nivel de facultate (Mecanica, Fizica moleculara si caldura, Electricitate si magnetism, etc.). Utilizarea noțiunilor prezentate în rezolvarea de probleme;
- Dezvoltarea de strategii multiple de abordare a problemelor de fizică.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din programului de studii.
- Studentul/Absolventul explică noțiunile generale ale domeniului, referitoare la conceptele de motricitate și activitate motrică, efectele acestora asupra dezvoltării și educării, astfel încât să poată fi utilizate în contexte formative, educative, competiționale și organizatorice.
- Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului studiat. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Mărimi fizice. Operații cu vectori	Prelegere, calcule, rezolvarea demonstrativa a catorva tipuri de exercitii	4
Mișcarea mecanică. Tipuri elementare de mișcări. Exemple.	Prelegere, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de exercitii	4
Mișcarea corpurilor sub acțiunea unor tipuri de forțe. Studii de caz.	Prelegere, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de probleme	4
Lucrul mecanic, energia, puterea. Exemple. Studii de caz.	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de exercitii.	2
Legi de conservare (conservarea energiei, conservarea impulsului). Aplicatii: ciocnirea corpurilor.	Prelegere, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de probleme	2
Statika si dinamica fluidelor. Tensiune superficiala	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de probleme.	2
Mărimi moleculare. Transformări termodinamice simple ale gazului ideal. Legile termodinamicii.	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de exercitii	2

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Campuri scalare si vectoriale. Semnificatia fizica a operatorilor gradient, divergenta, rotor. Exemple	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de probleme	4
Electrostatica. Legea lui Coulomb, camp electric, potential, capacitate, circuite cu condensatori	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de exercitii	2
Curent electric. Circuite de curent electric, legi. Exemple. Energie si putere in circuite electrice	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de exercitii	2

Bibliografie

- Fizica, F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, Ed. Didactica si Pedagogica, 1983
(Fizica (University Physics) – Sears, Zemanski, Young, Freedman, Ed. Pearson Education ltd. – engl.)
- Fizica, Halliday & Resnik (Fundamentals of Physics), Ed. Didactica si Pedagogica, 1975

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Operatii cu vectori	Seminar- rezolvare de probleme, dezbatere, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	4
Cinematica	Seminar- rezolvare de probleme, dezbatere, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	4
Dinamica	Seminar- rezolvare de probleme, dezbatere, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	4
Lucrul mecanic si energie	Seminar- rezolvare de probleme, dezbatere, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	4
Mecanica fluidelor	Seminar- rezolvare de probleme, dezbatere, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	2
Transformarile gazului ideal	Seminar- rezolvare de probleme, dezbatere, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	2
Electrostatica	Seminar- rezolvare de probleme, dezbatere, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	4
Electrocinetica	Seminar- rezolvare de probleme, dezbatere, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	4

Bibliografie

- Fizica, F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, Ed. Didactica si Pedagogica, 1983
(Fizica (University Physics) – Sears, Zemanski, Young, Freedman, Ed. Pearson Education ltd. – engl.)
- A. Pinsky, Problems in Physics, MIR Publisher, 1980, Moscow

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)		30	
Curs	Forma de evaluare		Verificare scrisă		
	Pondere		50		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Nu		
	Metode de evaluare	Detalii		Pondere	cu reexaminare
		Verificare scrisă periodică		50%	Nu
		Test		50%	Nu
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare scrisă		
	Pondere		50		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale				
	Metode de evaluare	Detalii		Pondere	cu reexaminare
		Test		50%	Nu
		Verificare orală periodică		50%	Nu
10.2 Evaluare finală		Pondere (max. 70%)		70	
		Forma de evaluare		Verificare scrisă finală	

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

Pentru promovarea disciplinei studentii trebuie sa aiba minim nota 5 la evaluarea finala.

10.4 Standard minim de performanță

Studentii vor trebui sa demonstreze abilitati in a intelege notiuni de fizica generala, de a identifica fenomene si de a scrie legile fizicii care le caracterizeaza, de a rezolva probleme concrete de fizica generala, de a discuta fenomene fizice folosind un limbaj stiintific adecvat, de a realiza si prezenta 1-3 proiecte individuale de tip rezolvare de problema (sau demonstratii) pe care le vor explica colegilor la seminar.

**Data
completării,**

**Titular de curs,
Conf. Dr. LAVINIA PETRONELA
CURECHERIU**

**Titular de seminar,
Conf. Dr. LAVINIA PETRONELA
CURECHERIU**

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Conf. Dr. IORDANA ASTEFANOAEI**



4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală cu tablă, videoproiector și ecran de proiecție
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator care să permită studenților acces individual la instalații necesare desfășurării experimentelor specifice

6. Obiective

Cursanții vor dobândi cunoștințe din domeniul electromagnetismului clasic. În cadrul activităților de laborator cursanții vor obține abilități practice pentru măsurarea unor mărimi fizice și studiul experimental al unor fenomene electromagnetice. După parcurgerea cursului studenții trebuie să aibă capacitatea de a rezolva probleme și exerciții de electromagnetism, cel puțin la nivelul culegerilor de probleme de liceu.

O1. Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat.

O2. Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice.

O3. Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din programului de studii.
- Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului studiat. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.
- Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul de studii.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Interacțiuni electrostatice în vid. Legea lui Coulomb. Câmp electric. Aplicații.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [1-9]
Natura potențială a câmpului electric. Potențial electric. Relația dintre câmp și potențial. Teorema circulației câmpului electric. Aplicații.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [1-9]
Fluxul electric. Legea (teorema) lui Gauss. Aplicații. Condiții de trecere (la frontieră) pentru câmpul electric. Ecuațiile diferențiale și integrale ale câmpului și potențialului electrostatic în vid. Ecuațiile Poisson-Laplace. Dipolul electric.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]
Conductori în echilibru electrostatic. Influența electrostatică. Teorema lui Coulomb. Presiunea electrostatică. Ecranul electric. Metoda imaginilor.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]
Capacitatea electrică. Condensatorul electric. Gruparea condensatoarelor. Energia înmagazinată într-un condensator.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]
Dielectrici. Polarizarea dielectricilor. Condensatori cu dielectric.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]
Curentul electric staționar. Legea lui Ohm. Legea lui Joule. Câmp electromotor. Tensiune electromotoare. Circuite și rețele electrice. Legile lui Kirchhoff.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]
Fenomene magnetice. Natura relativistă a câmpului magnetic. Forța Lorentz. Forța Laplace. Legea Biot-Savart. Interacțiunea dintre curenți electrici.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Legea Biot-Savart - aplicații. Teorema lui Ampère. Potențialul vector magnetic.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]
Ecuțiile integrale și diferențiale ale câmpului și potențialului vector magnetic. Comparatie electrostatică-magnetostatică. Dipolul magnetic.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]
Inducția electromagnetică. Legea Maxwell-Faraday. Inductanța mutuală a două circuite. Autoinducția. Inductanța proprie. Energia câmpul magnetic.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]
Curentul de deplasare. Ecuțiile lui Maxwell. Câmpul electromagnetic. Propagarea undelor electromagnetice plane în vid.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]
Circuite în regim variabil și în regim periodic sinusoidal.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]
Metode de studiu a circuitelor de curent alternativ sinusoidal. Puterea în curent alternativ. Rezonanța serie și paralel.	Prelegere, exemplificare	3 ore; [BC_1-9]

Bibliografie
BC_1. V. Tutovan, Electricitate și magnetism, vol. I + II, Editura Tehnică București 1984, 1985.
BC_2. L. Mitoșeriu, V. Țura, Electricitate și magnetism, Editura Universității "Al. I. Cuza" Iași, 2000.
BC_3. Al. Nicula, Gh. Cristea, S. Simon, Electricitate și magnetism, Editura Didactică și Pedagogică, 1982.
BC_4. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de fizică - Electricitate și magnetism, Editura Dacia, 1985.
BC_5. E.M. Purcell, Electricitate și magnetism, Cursul de Fizică Berkeley, vol. II, Ed. Didactică și Pedagogică, 1982.
BC_6. D. Halliday, R. Resnick, Fizică, vol. II, Editura Didactică și Pedagogică, 1975.
BC_7. I. E. Tamm, Bazele teoriei electricității, Editura Tehnică București, 1957.
BC_8. R. P. Feynmann, Electromagnetismul. Structura materiei. Fizică modernă, vol. II, Ed. Tehnică București, 1970.
BC_9. D. J. Griffiths, Introduction to electrodynamics, 2013.

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Seminar		
Interacțiuni electrostatice în vid. Legea lui Coulomb.	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Câmpul și potențialul electric (electrostatic) al unor sisteme de sarcini electrice discrete punctiforme. Fluxul câmpului electric. Teorema lui Gauss.	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Câmpul și potențialul electric al unor distribuții liniare, superficiale și respectiv volumice de sarcini electrice. Fluxul câmpului electric. Teorema lui Gauss.	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Câmpul și potențialul electric al unor sisteme de conductori în echilibru electrostatic. Influența electrostatică. Teorema lui Coulomb.	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Condensatorul electric. Tipuri de condensatoare (plan, sferic, cilindric). Densitatea de energie a câmpului electric.	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Grupări de condensatoare. Condensatoare în circuite electrice.	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Curentul electric staționar. Legea lui Ohm.	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Circuite și rețele electrice. Legile lui Kirchhoff.	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Circuite și rețele electrice. Legea lui Joule. Puterea și energia. Teorema transferului maxim de putere.	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Câmpul magnetic în vid. Forța Lorentz. Forța Laplace.	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Inducția magnetică produsă de curenți electrici. Legea Biot-Savart. Interacțiuni magnetice între circuite parcurse de curenți electrici. Teorema lui Ampère.	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Inducția electromagnetică. Legea Maxwell-Faraday. Energia magnetică. Inductanța proprie și mutuală a circuitelor	Rezolvări de probleme	2 ore; [BS_1-6]
Circuite în regim variabil și în regim periodic sinusoidal.	Rezolvări de probleme	4 ore; [BS_1-6]
Laborator		
Experimente de electrizare, sarcină electrică.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Noțiuni introductive de electricitate. Utilizarea aparaturii de laborator.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Măsurarea rezistenței electrice prin metode de deviație și prin metode de punte.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Studiul instrumentelor de măsură pentru curentul electric, tensiunea electrică și rezistența electrică. Șuntul și rezistența adițională.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Studiul circuitelor de curent continuu (legile lui Kirchhoff).	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Metoda opoziției pentru măsurarea tensiunii electromotoare.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Studiul încărcării și descărcării unui condensator.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Electroliza.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Câmpul magnetic în vid. Forța Lorentz. Forța Laplace. Elementele magnetismului terestru. Inducția electromagnetică.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Studiul osciloscopului.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Studiul circuitului RLC în regim sinusoidal.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Rezonanța în circuite de curent alternativ	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Studiul punților de curent alternativ.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]
Colocviu de laborator.	Experiment	2 ore; [BL_1-2]

Bibliografie

Bibliografie pentru seminar (BS)

BS_1. Gabriela Cone, Gheorghe Stanciu, Probleme de fizică pentru liceu - Fenomene electrice și optice. Elemente de fizică cuantică. Fizica nucleului, Editura Academiei, 1988.

BS_2. Anatolie Hristev, Probleme rezolvate de fizica. Electricitate, Editura APH, 1999.

BS_3. Dorin Gheorghiu și Nicolae Gherbanovschi, Culegere de probleme de electricitate, Editura Didactică și Pedagogică, 1970.

BS_4. V. Tutovan, I. Gottlieb, Electricitate și magnetism – Probleme de electrostatică, Editura Tehnică INFO Chișinău, 1998.

BS_5. V. Tutovan, I. Gottlieb, Electricitate și magnetism – Probleme de magnetostatică și inducție electromagnetică, Editura Tehnică INFO Chișinău, 2003.

BS_6. Culegeri de probleme de liceu.

Bibliografie pentru laborator (BL)

BL_1. <http://stoner.phys.uaic.ro/moodle/>

BL_2. C. Păpușoi, A. Stancu, L. Mitoșeriu, Lucrări de laborator de electricitate și magnetism, Editura Universității "Al.I.Cuza", Iași, 1995.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

În România și Republica Moldova există o necesitate de formare a unor oameni de știință și ingineri cu o înțelegere bună a problematicii electricității și magnetismului precum și ale aplicațiilor specifice.

Absolvenții vor activa în societate ca cercetători în industrie sau în institute specializate. Pregătirea în domeniul electromagnetismului este esențială pentru o bună integrare a acestora pe piața muncii.

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)		30	
Curs	Forma de evaluare				
	Pondere		0		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale				
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare	
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă		
	Pondere		100		

	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere
		Verificare orală periodică	50
		Verificare practică periodică	50
			cu reexaminare
			Da
			Da

10.2 Evaluare finală	Pondere (max. 70%)	70
	Forma de evaluare	Verificare mixtă finală

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)	

10.4 Standard minim de performanță
Rezolvarea independenta a unei probleme tipice de medie complexitate folosind formalismul caracteristic domeniului. Realizarea unui dispozitiv experimental pentru validarea unui model fizic corespunzător unei situații - problema date.

**Data
completării,**

**Titular de curs,
Conf. Dr. DORIN
CIMPOESU**

**Titular de seminar,
Conf. Dr. VLADISLAV RUSNAC/ Lect. Dr. LEONTIN
PADURARIU**

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Conf. Dr. IORDANA ASTEFANOAEI**

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE FIZICA
1.4 Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică tehnologică (Bălți - Republica Moldova)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Limba Străină					
2.2 Titularul activităților de curs			Specialist Dr. ANA MUNTEAN					
2.3 Titularul activităților de seminar			Specialist Dr. ANA MUNTEAN					
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tip de evaluare*	V	2.7 Regimul disciplinei**	Ob	

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru si activitati didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	33
3.8 Total ore pe semestru	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Studentii trebuie să fi parcurs cel puțin un curs introductiv de Limba Engleză Generală (nivel A1/A2 conform Cadrului European Comun de Referință pentru Limbi - CECR) în anii anteriori de studii sau la liceu. Studentii trebuie să demonstreze un nivel minim de cunoștințe de limba engleză, echivalent cu nivelul A2 al CECR (capacitatea de a înțelege propoziții și expresii frecvente legate de domenii de interes imediat și de a comunica în sarcini simple și de rutină).

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală de curs adecvată (402), echipată cu videoproiector, smartboard, calculator cu acces la internet și sistem de sunet funcțional.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Acces la platforma Google Classroom pentru distribuirea materialelor (manuale, fișe de lucru, articole științifice, prezentări) și evaluare interactivă.

6. Obiective

Cursul se adresează studenților din anul I, cu nivel de cunoaștere a limbii engleze A2 (conform Cadrului european comun de referință pentru limbi) și propune consolidarea și dezvoltarea competențelor lingvare ale studenților cu scopul de utilizare a ei în viitoarea lor profesie. Cursul va oferi oportunități de învățare a limbii, integrând toate deprinderile: audiere, dezvoltarea deprinderilor de limbă vorbită, citire și scris.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Studentul/Absolventul cunoaște construcțiile gramaticale, vocabularul specific domeniului profesional, expresiile uzuale și terminologia de specialitate, necesare pentru comunicarea eficientă în limba străină, atât în contexte generale, cât și în contexte academice și profesionale.
- Studentul/Absolventul aplică normele lingvistice în limba străină studiată, utilizează corect limba străină în exprimarea orală și scrisă, înțelege și analizează texte de specialitate, redactează documente profesionale, susține un punct de vedere argumentat și interacționează eficient în contexte profesionale și educaționale internaționale.
- Studentul/Absolventul utilizează autonom expresiile și cuvintele adecvate în producerea textelor orale și scrise în limba străină în contexte internaționale și interculturale, exprimă în mod coerent opinii și analize în context academic și profesional, evaluează în mod conștient propriile cunoștințe, demonstrează inițiativă și autonomie în perfecționarea continuă a competențelor lingvistice.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
First Meetings. Survival phrases. International words. Eliciting and giving personal information	interactiv	[1 - 3] - 2 h
Connecting people. Giving and receiving messages. Writing e-mails. Numbers.	interactiv	[1 - 3] - 4 h
People and their everyday life and habits. Making an appointment.	interactiv	[1 - 3] - 4h
Moving around a city. Street directions.	interactiv	[1 - 3] - 2 h
How does it work? Following instructions. Checking equipment.	interactiv	[1 - 3] - 4 h
Materials and shapes. Describing features (What is it made of?)	interactiv	[1 - 3] - 4 h
What can it do? Explaining what machines/robots can do.	interactiv	[1 - 3] - 4 h
Watch out! Reading warning signs. Safety warnings. Review of active vocabulary in context.		[1 - 3] - 4 h

Bibliografie

- 1.Hollett, V. Tech Talk Elementary Student's Book. Oxford: Oxford University Press, 2006
- 2.Hutchinson, T. English for Life: Elementary Student's Book. Oxford: Oxford University Press, 2007
3. Azar, Betty S., Stacy A. Hagen. Fundamentals of English Grammar. 5th ed., Pearson, 2019

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
The world of work. Talking about jobs.	interactiv	[1 - 4] - 2 h
How does it work? Describing facilities and tests. Use of operating verbs in the Present Simple.	interactiv	[1 - 4] - 2 h
Where do you live? Describing houses and facilities. Intelligent houses.	interactiv	[1 - 4] - 2 h
Describing people and their environment. Use of there is.../ there are..., shapes, colours, sizes, materials.	interactiv	[1 - 4] - 2 h
Describing people and their abilities. Use of modals.	interactiv	[1 - 4] - 2 h
Healthy lifestyle. Describing healthy/unhealthy habits, daily routines, likes/dislikes.	interactiv	[1 - 4] - 2 h
Review and evaluation	discutie orală, test scris	2 h

Bibliografie

- 1.Hollett, V. Tech Talk Elementary Workbook Book. Oxford: Oxford University Press, 2006
- 2.Hutchinson, T. English for Life: Elementary Workbook Book. Oxford: Oxford University Press, 2007
3. Azar, Betty S., Stacy A. Hagen. Fundamentals of English Grammar. 5th ed., Pearson, 2019
4. Malarcher, C., Janzen,,A.. Reading Challenge 1, Compass Publishing, 2010.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)		30
Curs	Forma de evaluare	Verificare mixtă		
	Pondere	40		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale	Da		
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare orală periodică	50	Nu
		Proiect	50	Da
Seminar / Laborator	Forma de evaluare	Verificare scrisă		
	Pondere	60		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale			
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare

		Verificare scrisă periodică	50	Nu
		Test	50	Da

10.2 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

--	--

10.3 Standard minim de performanță

--	--

Data completării,

**Titular de curs,
Specialist Dr. ANA MUNTEAN**

**Titular de seminar,
Specialist Dr. ANA MUNTEAN**

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Conf. Dr. IORDANA ASTEFANOAEI**

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE FIZICA
1.4 Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică tehnologică (Bălți - Republica Moldova)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Analiză Matematică					
2.2 Titularul activităților de curs			Conf. Dr. IONUT MUNTEANU					
2.3 Titularul activităților de seminar			Conf. Dr. IONUT MUNTEANU					
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tip de evaluare*	E	2.7 Regimul disciplinei**	Ob	

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru si activitati didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Studii liceale de algebra si de analiza matematica

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala de curs
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sala de seminar

6. Obiective

La finalizare cu succes a acestei discipline, studentii vor fi capabili:

1. sa defineasca si sa utilizeze corect notiunile si conceptele de analiza matematica
2. sa aplice aceste cunostinte la rezolvarea unor probleme de fizica

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din programului de studii.
- Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului studiat. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.
- Studentul/Absolventul identifică și analizează critic dileme etice specifice mediului academic, este capabil să aplice în mod corect regulile de citare și redactare științifică, să promoveze practici academice oneste și transparente în activitățile de studiu și cercetare și este capabil să explicitizeze ce înseamnă a avea un comportament moral din perspectiva diferitelor teorii etice.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Notiuni de teoria multimilor	Problematizarea, expunerea, demonstratia, conversatia	1 [1,2,3,4]
Siruri de numere reale: marginire, monotonie, convergenta; limite fundamentale	Problematizarea, expunerea, demonstratia, conversatia	1 [1,2,3,4]
Serii. Criterii de convergenta. Serii absolut convergente	Problematizarea, expunerea, demonstratia, conversatia	2 [1,2,3,4]
Limite de functii de o variabila reala. Continuitate	Problematizarea, expunerea, demonstratia, conversatia	2 [1,2,3,4]
Reguli de calcul cu limite. Limite fundamentale	Problematizarea, expunerea, demonstratia, conversatia	2 [1,2,3,4]
Siruri si serii de functii. Convergenta punctuala si uniforma. Criterii de convergenta	Problematizarea, expunerea, demonstratia, conversatia	2 [1,2,3,4]
Functii derivabile de o variabila reala	Problematizarea, expunerea, demonstratia, conversatia	2 [1,2,3,4]
Formula lui Taylor. Serii de puteri, raza si multime de convergenta	Problematizarea, expunerea, demonstratia, conversatia	2 [1,2,3,4]
Limite si continuitate pentru functii de mai multe variabile	Problematizarea, expunerea, demonstratia, conversatia	2 [1,2,3,4]
Formula lui Taylor pentru functii de mai multe variabile. Matrice Jacobiana si Hessiana	Problematizarea, expunerea, demonstratia, conversatia	2 [1,2,3,4]
Integrala nedefinita. Primitivele functiilor elementare, operatii cu integrale nedefinite. Integrala definita.	Problematizarea, expunerea, demonstratia, conversatia	2 [1,2,3,4]

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Integrale ce depind de un parametru. Integrale improprii. Convergența	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 [1,2,3,4]
Integrale curbilinii de specia I și specia a II a	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 [1,2,3,4]
Integrala dubla și integrala triplă	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 [1,2,3,4]
Integrala de suprafață. formula Stokes și formula Gauss-Ostrogradski	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 [1,2,3,4]

Bibliografie

1. S. Frunza, Lectii de analiza Matematica. Ed. Univ. Al. I. Cuza Iasi, 2004
2. A.M. Precupanu, Bazele Analizei Matematice. Ed. Polirom, Iasi, 1998.
3. S. Chirita, Probleme de matematici superioare, EDP, Bucuresti, 1989
4. Gh. Siretchi, Calcul diferential si integral (vol 1 si vol 2), Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1985

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Notiuni de teoria multimilor	exercitiu, demonstrația, conversația	1 [1,2]
Siruri de numere reale: marginire, monotonie, convergența; limite fundamentale	exercitiu, demonstrația, conversația	1 [1,2]
Serii. Criterii de convergența. Serii absolut convergente	exercitiu, demonstrația, conversația	2 [1,2]
Limite de funcții de o variabilă reală. Continuitate	exercitiu, demonstrația, conversația	2 [1,2]
Reguli de calcul cu limite. Limite fundamentale	exercitiu, demonstrația, conversația	2 [1,2]
Siruri și serii de funcții. Convergența punctuală și uniformă. Criterii de convergența	exercitiu, demonstrația, conversația	2 [1,2]
Funcții derivabile de o variabilă reală	exercitiu, demonstrația, conversația	2 [1,2]
Formula lui Taylor. Serii de puteri, raza și mulțime de convergența	exercitiu, demonstrația, conversația	2 [1,2]
Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile	exercitiu, demonstrația, conversația	2 [1,2]
Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile. Matrice Jacobiana și Hessiana	exercitiu, demonstrația, conversația	2 [1,2]
Integrala nedefinită. Primitivele funcțiilor elementare, operații cu integrale nedefinite. Integrala definită.	exercitiu, demonstrația, conversația	2[1,2]
Integrale ce depind de un parametru. Integrale improprii. Convergența	exercitiu, demonstrația, conversația	2 [1,2]
Integrale curbilinii de specia I și specia a II a	exercitiu, demonstrația, conversația	2 [1,2]
Integrala dubla și integrala triplă	exercitiu, demonstrația, conversația	2 [1,2]
Integrala de suprafață. formula Stokes și formula Gauss-Ostrogradski	exercitiu, demonstrația, conversația	2[1,2]

Bibliografie

1. S. Chirita, Probleme de matematici superioare, EDP, Bucuresti, 19894.
- 2 Gh. Siretchi, Calcul diferential si integral (vol 1 si vol 2), Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1985

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Continuturile cursului acopera background-ul de Analiza Matematica necesar unui student care urmeaza cursurile Facultatii de Fizica

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	30	
Curs	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		50	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Nu	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare orală periodică	50	Nu
		Portofoliu	50	Nu
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		50	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale			
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare orală periodică	50	Nu
		Test	50	Nu

10.2 Evaluare finală	Pondere (max. 70%)	70
	Forma de evaluare	Verificare mixtă finală

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

--	--

10.4 Standard minim de performanță

Studentul dovedeste capacitatea de a lucra cu notiunile fundamentale de Analiza Maatematica. Obține minim nota 5 finala

Data completării,

Titular de curs,
Conf. Dr. IONUT MUNTEANU

Titular de seminar,
Conf. Dr. IONUT MUNTEANU

Data avizării în departament,

Director de departament,
Conf. Dr. IORDANA ASTEFANOAEI

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE FIZICA
1.4 Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică tehnologică (Bălți - Republica Moldova)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Oscilații și Unde					
2.2 Titularul activităților de curs			Asist. Dr. VLAD-ALEXANDRU LUKACS					
2.3 Titularul activităților de seminar			Conf. Dr. VITALIE BESLIU/ Asist. Dr. VLAD-ALEXANDRU LUKACS					
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tip de evaluare*	E	2.7 Regimul disciplinei**	Ob	

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru si activitati didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					8
Examinări					4
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	80
3.8 Total ore pe semestru	150
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Fizică generală, Mecanică clasică, Analiză matematică

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	prezența obligatorie la laborator

6. Obiective

1. Obiective generale:

- 1.1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale disciplinei “Oscilații și unde” în cadrul științelor ingineresti aplicate;
- 1.2. Utilizarea aparaturii standard de laborator de cercetare sau industriale pentru efectuarea de experimente de cercetare.

2. Obiective specifice:

La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:

- 2.1. Explice apariția oscilațiilor și undelor mecanice, electrice, electromagnetice, în plan teoretic și practic.
- 2.2. Formuleze și să descrie starea și evoluția unor sisteme fizice cu comportament periodic spațio-temporal.
- 2.3. Utilizeze cunoștințele acumulate pentru rezolvarea unor probleme din viața reală.
- 2.4. Analizeze relevanța noțiunilor acumulate, în relație cu cunoștințele specifice altor capitole ale fizicii și ale celorlalte științe ale naturii.
- 2.5. Calculeze mărimile specifice ale oscilațiilor cu caracter liniar și non-liniar.
- 2.6. Integreze cunoștințele de tehnologie a informației în colectarea și prelucrarea datelor.
- 2.7. Identifice și să acceseze resurse de documentare online în domeniul cursului.
- 2.8. Colaboreze în efectuarea de experimente și proiecte, în cadrul unor echipe de lucru.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din programului de studii.
- Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului studiat. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.
- Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul de studii.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1. Proprietăți elastice ale corpurilor.	Prelegerea magistrală, conversația, demonstrația, observarea	4h, ref. 1-4
2. Echilibrul mecanic al corpurilor. Stabilitatea echilibrului mecanic.	Prelegerea magistrală, conversația, demonstrația, observarea	2h, ref. 1-4
3. Oscilații libere. Compunerea oscilațiilor paralele. Compunerea oscilațiilor perpendiculare.	Prelegerea magistrală, conversația, demonstrația, observarea	4h, ref. 1-4
4. Oscilații amortizate. Mărimi caracteristice.	Prelegerea magistrală, conversația, demonstrația, observarea	2h, ref. 1-4
5. Oscilații forțate. Rezonanța amplitudinii. Rezonanța energiei. Factor de calitate al unui oscilator.	Prelegerea magistrală, conversația, demonstrația, observarea	2h, ref. 1-4
6. Oscilatori cuplați. Moduri normale de oscilație, frecvențe proprii.	Prelegerea magistrală, conversația, demonstrația, observarea	2h, ref. 1-4
7. Propagarea perturbațiilor într-un mediu elastic. Unde transversale și unde longitudinale. Mărimi caracteristice undelor. Ecuația undelor și rezolvarea ei.	Prelegerea magistrală, conversația, demonstrația, observarea	4h, ref. 1-4

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
8. Absorbția undelor. Dispersia undelor. Viteza de fază. Viteza de grup.	Prelegerea magistrală, conversația, demonstrația, observarea	2h, ref. 1-4
9. Reflexia și refracția undelor elastice. Formulele lui Fresnel	Prelegerea magistrală, conversația, demonstrația, observarea	2h, ref. 1-4
10. Interferența și difracția undelor	Prelegerea magistrală, conversația, demonstrația, observarea	4h, ref. 1-4

Bibliografie

Referințe principale:

1. D. Luca, C. Stan – Mecanica fizică. Partea I: Mecanica punctului material, Ed. Tehnopres, Iași, 2004.
2. D. Luca, C. Stan – Mecanica fizica. Partea a II-a: Mecanica mediilor continui, Ed. Stef, Iași, 2006.
3. D. Luca, C. Stan - Oscilații și Unde, note de curs, 2007
4. F. Sears, M. Zemansky, H. Young – Fizica, EDP, București, 1983.

Referințe suplimentare:

4. D. Halliday, R. Resnick – Fizica, vol I, EDP, București, 1975.
5. A. Arya – Introduction to Classical Mechanics, Prentice Hall, 1990.

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Laborator: Prezentarea temelor lucrărilor practice și a normelor de conduită și protecția muncii în cadrul laboratorului de Oscilații și Unde.	Prelegerea magistrală, conversația, observarea	2h
Laborator: Lucrări 1-6 din ciclul I de lucrări (fiecare grupă de 2 sau 3 studenți efectuează câte o lucrare) Lucrări practice: 1. Determinarea accelerației gravitaționale cu ajutorul pendulului fizic reversibil. 2. Determinarea numerică a perioadei oscilațiilor mici ale pendulului fizic fixat între două resorturi. 3. Verificarea teoremei Steiner cu ajutorul oscilațiilor de torsiune. 4. Studiarea oscilațiilor proprii ale coardei prin metoda rezonanței. 5. Studiul pendulului elastic. 6. Studiul pendulului gravitațional.	Conversația, observarea, demonstrația	12h
Laborator: Lucrări 7-12 din ciclul II de lucrări (fiecare grupă de 2 sau 3 studenți efectuează câte o lucrare) Lucrări practice: 7. Studiarea oscilațiilor sistemelor mecanice elastice legate. 8. Studiul mișcării oscilatorii forțate. 9. Determinarea vitezei sunetului în rigide după metoda lui Countd. 10. Studiarea fenomenelor de rezonanță. 11. Gruparea resorturilor în serie și respectiv paralel. 12. Incercarea la tracțiune / compresiune.	Conversația, observarea, demonstrația	12h
Laborator: Colocviu de laborator	Colocviu de laborator	2h
Seminar: Proprietăți elastice ale corpurilor	Conversația, rezolvare de probleme	2h, ref. 1-3
Seminar: Echilibrul mecanic al corpurilor și stabilitatea echilibrului mecanic	Conversația, rezolvare de probleme	2h, ref. 1-3
Seminar: Oscilații mecanice (libere, amortizate și forțate)	Conversația, rezolvare de probleme	4h, ref. 1-3
Seminar: Compunerea oscilațiilor, analiza Fourier	Conversația, rezolvare de probleme	2h, ref. 1-3
Seminar: Unde elastice (proprietăți specifice, reflexia, refracția, interferența, difracția, dispersia, absorbția)	Conversația, rezolvare de probleme	4h, ref. 1-3

Bibliografie

Seminar:

1. S. Popescu, Oscilații mecanice, unde elastice și acustică, Ed. Matrix Rom, București, 2003.
2. C. Plăvițu și alții, Probleme de mecanică fizică și acustică, Editura didactică și pedagogică București, 1985.
3. Ahmad A. Kamal - 1000 Solved Problems In Classical Physics (An Exercise Book), Springer, 2011.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)		50	
Curs	Forma de evaluare				
	Pondere		0		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale				
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere		cu reexaminare
			0		
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă		
	Pondere		100		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da		
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere		cu reexaminare
		Verificare orală periodică	40		Nu
		Verificare practică periodică	30		Nu
		Referat	30		Nu
10.2 Evaluare finală		Pondere (max. 70%)		50	
	Forma de evaluare		Verificare mixtă finală		

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

10.4 Standard minim de performanță

Prezența activă la orele de seminar, rezolvarea temelor pentru acasă.
Efectuarea tuturor experimentelor de laborator și aprecierea rezultatelor cu nota minimă 5.

**Data
completării,**

**Titular de curs,
Asist. Dr. VLAD-ALEXANDRU
LUKACS**

**Titular de seminar,
Conf. Dr. VITALIE BESLIU/ Asist. Dr. VLAD-ALEXANDRU
LUKACS**

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Conf. Dr. IORDANA ASTEFANOAEI**

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE FIZICA
1.4 Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică tehnologică (Bălți - Republica Moldova)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Limbaje de Programare						
2.2 Titularul activităților de curs			Prof. Dr. LAURENTIU STOLERIU						
2.3 Titularul activităților de seminar			Lect. Dr. VITALIE TICAU						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tip de evaluare*		E	2.7 Regimul disciplinei**		Ob

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru si activitati didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Nu este cazul

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală cu acces la internet, videoproiector și ecran de proiecție
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator care să permită studenților acces individual la calculatoare cu MS Windows și MS Visual Studio Community

6. Obiective

- Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea de date.
- Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice.
- Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din programului de studii.
- Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului studiat. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.
- Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul de studii.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Fizicienii și programarea calculatoarelor. Etapele realizării un program.	Prelegere, exemplificare	2 ore
O primă trecere în revistă a limbajului C. Elemente de sintaxă	Prelegere, exemplificare	4 ore
Instrucțiuni ale limbajului C	Prelegere, exemplificare	2 ore
Tipuri fundamentale de date în C	Prelegere, exemplificare	4 ore
Funcții	Prelegere, exemplificare	2 ore
Reprezentarea datelor în memorie. Operații pe biți.	Prelegere, exemplificare	2 ore
Pointeri, șiruri și tablouri cu mai multe dimensiuni.	Prelegere, exemplificare	4 ore
Aritmetica pointerilor. Inițializare. Alocare dinamică a memoriei	Prelegere, exemplificare	2 ore
Șiruri de caractere. Biblioteca string.h. Structuri de date.	Prelegere, exemplificare	2 ore
Exemplu de rezolvare cu ajutorul calculatorului a unei probleme de fizică.	Prelegere, exemplificare	2 ore
Alte limbaje de programare des folosite în științe ale naturii și relația lor cu limbajul C.	Prelegere, exemplificare	2 ore

Bibliografie

- <http://stoner.phys.uaic.ro/moodle/>
- Liviu Negrescu, Limbajele C și C++ pentru începători, Ed. Microinformatica, 1996.
- Brian Kernighan, Dennis Ritchie, Limbajul de programare C, Ed. Teora, 2001.
- Kris Jamsa, Lars Klander, Totul despre C și C++, Ed. Teora, 2002.
- Stanford CS Essential C, <http://cslibrary.stanford.edu/101/EssentialC.pdf>
- https://en.wikibooks.org/wiki/C_Programming

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Familiarizarea cu mediul de lucru	Practic, individual și dirijat.	4 ore
Programe simple. Operații matematice, intrări – ieșiri. Instrucțiuni de control	Practic, individual și dirijat.	4 ore
Tipuri fundamentale de date. Instrucțiuni de control.	Practic, individual și dirijat.	6 ore
Recapitulare. Test.	Practic, individual și dirijat.	2 ore
Funcții.	Practic, individual și dirijat.	2 ore
Pointeri. Șiruri.	Practic, individual și dirijat.	4 ore
Alocare dinamică a memoriei.	Practic, individual și dirijat.	2 ore
Șiruri de caractere. Structuri de date	Practic, individual și dirijat.	2 ore
Colocviu de laborator	Practic, individual și dirijat.	2 ore

Bibliografie

- <http://stoner.phys.uaic.ro/moodle/>
- Liviu Negrescu, Limbajele C și C++ pentru începători, Ed. Microinformatica, 1996.
- Brian Kernighan, Dennis Ritchie, Limbajul de programare C, Ed. Teora, 2001.
- Kris Jamsa, Lars Klander, Totul despre C și C++, Ed. Teora, 2002.
- Stanford CS Essential C, <http://cslibrary.stanford.edu/101/EssentialC.pdf>
- https://en.wikibooks.org/wiki/C_Programming

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	40	
Curs	Forma de evaluare			
	Pondere		0	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale			
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare practică	
	Pondere		100	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale			
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare practică periodică	50	Da

		Test	50	Nu
--	--	------	----	----

10.2 Evaluare finală	Pondere (max. 70%)	60
	Forma de evaluare	Verificare scrisă finală

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)	

10.4 Standard minim de performanță
- Identificarea modului de utilizare a unor noțiuni de bază IT, compararea rezultatelor date de modelele numerice cu date furnizate de măsurători experimentale, realizarea unui algoritm pentru o aplicație software de complexitate medie. - Întocmirea de grafice și rapoarte în scopul explicării și interpretării rezultatelor fizice obținute, evaluarea gradului de încredere al rezultatelor.

Data completării,

**Titular de curs,
Prof. Dr. LAURENTIU STOLERIU**

**Titular de seminar,
Lect. Dr. VITALIE TICAU**

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Conf. Dr. IORDANA ASTEFANOAEI**