



FIȘA DISCIPLINEI

2024-2025

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	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Fizică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Tehnologică- extensia Balti

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica generala						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.habil. Lavinia Petronela Curecheriu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.univ.dr. habil. Lavinia Petronela Curecheriu						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 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 seminarii/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 Număr de credite					5

4. Preconditii (daca este cazul)

4.1 Curriculum	Cunostinte teoretice de fizica si matematica la nivel de liceu
4.2 Competente	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. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1. Identificarea și folosirea adecvată a principiilor și legilor din fizica generală C2. Capacitatea de a identifica și descrie fenomene fizice din mecanica, termodinamica, electricitate și magnetism C3. Capacitatea de a rezolva probleme din mecanica, termodinamica, electricitate și magnetism, de a prezenta diferite soluții și de a discuta în mod critic rezultatele obținute C4. Capacitatea de a produce un raport conținând explicații privind metodele de rezolvare a problemelor de mecanica, termodinamica, electricitate și magnetism și de a discuta în mod critic rezultatele obținute.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de a identifica fenomene din fizică și de a le descrie prin legi adecvate. CT2. Capacitatea de a identifica și de a rezolva probleme de fizică tot mai complexe folosind instrumente matematice adecvate. CT3. Dezvoltarea capacității de a citi critic, de a înțelege și explica noțiuni complexe de fizică folosind diverse surse bibliografice. CT4. Formarea de competențe în utilizarea de software pentru experimente virtuale, auditarea de cursuri de specialitate, calcule matematice cu complexitate crescândă în rezolvarea de probleme.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Reinnoirea cunoștințelor de fizică de la liceu și introducerea de noțiuni avansate de fizică generală și a formalismului matematic necesar nivelului universitar
7.2 Obiectivele specifice	- 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. Noțiuni de Mecanica fluidelor, Electrostatică); - Reducerea diferențelor în ceea ce privește nivelul de cunoștințe datorate nr. diferit de ore de fizică studiate în liceu (filieri diferite, profesori diferiți, școli cu cerințe/nivele diferite) - Realizarea unei tranziții mai puțin abrupte între metodele de studiu al fizicii în liceu și cursurile de la facultate; - Familiarizarea cu formalismul matematic necesar disciplinelor de fizică generală la nivel de facultate (Mecanica, Fizica moleculară și caldura, Electricitate și magnetism, etc.). Utilizarea noțiunilor prezentate în rezolvarea de probleme; - Dezvoltarea de strategii multiple de abordare a problemelor de fizică.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Mărimi fizice. Operații cu vectori	Prelegere, calcule, rezolvarea demonstrativă a câtorva tipuri de exerciții	
2.	Mișcarea mecanică. Tipuri elementare de mișcări. Exemple.	Prelegere, prezentări Power Point, Demonstrații matematice, Rezolvarea demonstrativă de exerciții	
3.	Mișcarea corpurilor sub acțiunea unor tipuri de forțe. Studii de caz.	Prelegere, prezentări Power Point, Demonstrații matematice, Rezolvarea demonstrativă de probleme	



4.	Lucrul mecanic, energia, puterea. Exemple. Studii de caz.	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de exercitii.	
5.	Legi de conservare (conservarea energiei, conservarea impulsului). Aplicatii: ciocnirea corpurilor.	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de probleme.	
6.	Statika si dinamica fluidelor. Tensiune superficiala	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de probleme.	online
7.	Mărimi moleculare. Transformări termodinamice simple ale gazului ideal. Legile termodinamicii.	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de exercitii	
8	Campuri scalare si vectoriale. Semnificatia fizica a operatorilor gradient, divergenta, rotor. Exemple	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de probleme	
9.	Electrostatica. Legea lui Coulomb, camp electric, potential, capacitate, circuite cu condensatori	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de exercitii	
10.	Curent electric. Circuite de curent electric, legi. Exemple. Energie si putere in circuite electrice	Prelegere, prezentari Power Point, Demonstratii matematice, Rezolvarea demonstrativa de exercitii	

Bibliografie**Principala:**

- 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

Secundara:

- Cursul de fizica Berkeley vol. 1-4, Editura: didactica si pedagogica, 1981-1983
- D. Luca, C. Stan, Mecanica fizica, Tehnopres, Iasi 2004, 2006
- C. Baban, Fizica Generala. Mecanica si termodinamica, Ed. Stef, Iasi, 2007
- A. Hristev, Mecanica si acustica, EDP, Bucuresti, 1982
- L. Mitoseriu, V. Tura, Electricitate si magnetism, Ed. Univ.”Al.I. Cuza” Iasi, 2000

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observatii (ore și referințe bibliografice)
1.	Operatii cu vectori	Seminar- rezolvare de probleme, dezbatere, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	Sem.
2.	Cinematica	Seminar- rezolvare de probleme, dezbatere, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	Sem.



3.	Dinamica	Seminar- rezolvare de probleme, dezbateri, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	Sem.
4.	Lucrul mecanic si energie	Seminar- rezolvare de probleme, dezbateri, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	Sem.
5.	Mecanica fluidelor	Seminar- rezolvare de probleme, dezbateri, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	Sem.
6.	Transformarile gazului ideal	Seminar- rezolvare de probleme, dezbateri, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	Sem.
7.	Electrostatica	Seminar- rezolvare de probleme, dezbateri, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	Sem.
8.	Electrocinetica	Seminar- rezolvare de probleme, dezbateri, prezentarea rezolvarilor, discutia metodelor de rezolvare posibile, analiza rezultatelor	Sem.

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

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea in nota finala (%)
10.4 Curs		Examen scris	50%
10.5 Seminar		Teme și participarea activă la activitatea de seminar	50%
10.6 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
30.09.2024Titular de curs
Conf.dr.habil. Lavinia CurecheriuTitular de seminar
Conf.dr.habil. Lavinia Curecheriu



Data avizării în departament

Director de departament
Conf. dr. habil. Iordana Aștefănoaei



FIȘA DISCIPLINEI

2024/2025

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași – Extensia Balti
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica tehnologica/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanică clasică						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Univ. dr. Laura VELICU						
2.3 Titularul activităților de seminar/lab	Lect. Univ. dr. Laura VELICU, Conf. univ. dr. Vitalie BEȘLIU						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	98	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	56
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					52
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	On-line (doar dacă situația o impune, în limita maximă a procentului aprobat de Consiliul Facultății)
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	On-line (doar dacă situația o impune, în limita maximă a procentului aprobat de Consiliul Facultății)

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1. Identificarea conceptelor de bază proprii mecanicii. C2. Explicarea structurii și funcționării componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice etc.). C3. Descrierea metodelor de modelare a fenomenelor fizice folosind noțiuni și teorii specifice modelării fizice și matematice. C4. Explicarea și interpretarea fenomenelor fizice și operaționalizarea conceptelor cheie pe baza utilizării adecvate a aparaturii de laborator. C5. Evaluarea critică a rezultatelor experimentului, inclusiv a gradului de incertitudine a rezultatelor experimentale obținute.
Competențe transversale	CT1. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT2. Valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare și comunicare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Identificarea conceptelor de bază proprii mecanicii.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Explice structura și funcționarea componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele matematice, fizice etc.); ▪ Descrie metodele de modelare a fenomenelor fizice folosind noțiuni și teorii specifice modelării fizice și matematice; ▪ Utilizeze instrumente de măsură specifice, precum și aparatul matematic necesar pentru descrierea fenomenelor mecanice; ▪ Analizeze fenomene mecanice și să extragă informațiile relevante pentru elaborarea unor modele matematice asociate; ▪ Calculeze expresiile funcționale și valorile mărimilor fizice de interes, care pot fi evaluate pe baza modelelor fizice elaborate.

**8. Conținut**

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Modelul punctului material (corp punctiform, sistem de referință, traiectorie, vector de poziție, vector deplasare, viteză, accelerație. Viteza și accelerația unghiulară. Cinematica în coordonate carteziane. Coordonate naturale – rază de curbură, accelerație tangențială și normală. Principiile dinamicii; Mișcarea corpurilor de masă variabilă teoreme de variație și legi de conservare în mecanică; Lucrul mecanic și puterea mecanică; Transformările Galilei. Transformările Lorentz. Consecințe. Elemente de dinamică relativistă; Forțe de inerție; Mișcarea în câmp central de forțe)	Prelegerea magistrală, descoperirea dirijată, dezbateră, rezolvarea de probleme	20 h
2.	Modelul sistemului de puncte materiale (Forțe interne și externe, centrul de masă, impuls, energie, moment cinetic, problema celor două corpuri; Interacțiunea gravitațională dintre corpuri; Ciocnirea corpurilor)	Prelegerea magistrală, descoperirea dirijată, dezbateră, rezolvarea de probleme	9 h
3.	Modelul solidului rigid (Masa și densitatea; grade de libertate, axe de rotație, momente de inerție, rotația rigidului cu axă fixă, mișcarea plan-paralelă, rotatorul liniar, giroscopul)	Prelegerea magistrală, descoperirea dirijată, dezbateră, rezolvarea de probleme	5 h
4.	Modelul de fluid (Presiunea, forțe de presiune, presiunea hidrostatică, ecuația de continuitate; Ecuația Euler, legea Bernoulli; Efectul Coandă, Efectul Magnus; Fluide vâscoase – legea lui Newton, ecuația Poiseuille – Hagen, curgerea turbulentă, numărul lui Reynolds, aripa de avion)	Prelegerea magistrală, descoperirea dirijată, dezbateră, rezolvarea de probleme	8 h

**Bibliografie****Referințe principale:**

S. Popescu, *Mecanică clasică* – note de curs

Referințe suplimentare:

1. D. Luca, C. Stan, *Mecanica punctului material*, Ed. Tehnopress, Iași, 2004
2. D. Luca, C. Stan, *Mecanica mediilor continui*, Ed. Stef, Iași, 2006

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Cinematica punctului material	dezbaterea, rezolvarea de probleme	6 h
2.	Dinamica punctului material	dezbaterea, rezolvarea de probleme	8 h
3.	Sisteme de puncte materiale	dezbaterea, rezolvarea de probleme	6 h
4.	Solidul rigid	dezbaterea, rezolvarea de probleme	6 h
5.	Dinamica fluidelor	dezbaterea, rezolvarea de probleme	6 h
6.	Măsurarea mărimilor fizice (lungime, masă, timp) și utilizarea instrumentelor de măsură Calculul erorilor	efectuarea de experimente / dispozitive experimentale	6 h
7.	Determinarea densității corpurilor	efectuarea de experimente / dispozitive experimentale	2 h
8.	Mișcarea punctului material sub acțiunea unei forțe constante. Mașina Atwood	efectuarea de experimente / dispozitive experimentale	4 h
9.	Determinarea accelerației gravitaționale	efectuarea de experimente / dispozitive experimentale	4 h
10.	Studiul mișcării de rotație a solidului rigid	efectuarea de experimente / dispozitive experimentale	4 h
11.	Determinarea momentului de inerție al unui corp	efectuarea de experimente / dispozitive experimentale	2 h
12.	Giroscopul	efectuarea de experimente / dispozitive experimentale	2 h

Bibliografie

1. C. Plăvițu ș. a. – Culegere de probleme de mecanică clasică și acustică – EDP București 1981
2. D. Luca, C. Stan, *Lucrări practice de mecanică* - Ed. Univ. Al. I. Cuza din Iași, 1996

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului****Conținutul disciplinei este fundamental pentru formarea unui fizician.****10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Evaluare continuă și finală	Teste, examen scris și oral	Participare (curs, seminar) – 10 % Evaluare finală – 50 %
10.5 Seminar/ Laborator	teme pentru acasă, evaluarea formării deprinderilor practice și a abilității de a efectua experimente de laborator	Evaluarea săptămânală a temelor pentru acasă, colocvii de laborator	Colocviu și activitatea de la laborator – 20 % Teme pentru acasă și activitatea de la seminar - 20 %
10.6 Standard minim de performanță			
Rezolvarea independentă a unui test care vizează verificarea competențelor cheie formate/consolidate în cadrul disciplinei Mecanică Clasică.			

Data completării

Titular de curs

Titular de seminar/laborator

29.09.2024

Lect. univ. dr. Laura VELICU

Lect. univ. dr. Laura VELICU

Conf. univ. dr. Vitalie BEȘLIU

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. univ. dr. Iordana AȘTEFĂNOAEI



FIȘA DISCIPLINEI

2024-2025

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	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Tehnologică – Extensiunea Bălți / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Grafica Asistată de Calculator						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr. Vitalie BEȘLIU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. Alexandr OJEGOV						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	1/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	42
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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					55
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Geometrie plană și în spațiu
4.2 De competențe	-

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, cu material didactic exemplificativ subiectului expus.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	Prezența este obligatorie la lucrările practice. Studenții vor desfășura activități individuale cu materialele din laborator.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C2.3 Utilizarea componentelor software ale sistemelor informatice, folosind algoritmi, protocoale, limbaje, structuri de date. C2.5 Prelucrarea și gestionarea datelor utilizând sisteme informatice dedicate.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Cunoașterea elementelor de reprezentare în desenul tehnic; Cunoașterea normelor generale și a recomandărilor în desenul tehnic;
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea abilităților pentru desenarea ansamblurilor și elementelor componente ale instalațiilor, dispozitivelor și standurilor experimentale.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Norme generale în desenul tehnic Formate de desen, linii, scrierea în desenul tehnic, indicator, tabele	Expuner, cu exemple concrete de aplicabilitate, problematizare	2 ore, [1,2]
2.	Desenarea pieselor, comentarii Proiecții, vederi și dispunerea acestora. Cubul.	Expuner, cu exemple concrete de aplicabilitate, problematizare	2 ore, [1,2]
3.	Construcții geometrice, intersecții, vederi axonometrice ortogonale.	Expuner, cu exemple concrete de aplicabilitate, problematizare	4 ore, [1,2]
4.	Reprezentarea corpurilor simple. Reprezentarea secțiunilor, hașurare, rupturi.	Expuner, cu exemple concrete de aplicabilitate, problematizare	4 ore, [1,2]
5.	Cotarea în desenul tehnic.	Expuner, cu exemple concrete de aplicabilitate, problematizare	4 ore, [1,2]



6.	Desenul tehnic al pieselor reprezentative Desenarea pieselor de tip flanșă-bucșă	Expuner,cu exemple concrete de aplicabilitate, problematizare	2 ore, [1,2]
7.	Desenul tehnic al pieselor reprezentative. Desenarea pieselor de îmbinare: pene, filete, știfturi, bolțuri, caneluri.	Expuner,cu exemple concrete de aplicabilitate, problematizare	2 ore, [1,2]
8.	Desenul tehnic al pieselor reprezentative cu filete standardizate. Reguli de prezentare, cotarea si notarea filetelor standardizate.	Expuner,cu exemple concrete de aplicabilitate, problematizare	2 ore, [1,2]
9.	Reprezentarea izometrică a pieselor.	Expuner,cu exemple concrete de aplicabilitate, problematizare	2 ore, [1,2]
10.	Reprezentarea tridimensională si vederi izometrice.	Expuner,cu exemple concrete de aplicabilitate, problematizare	4 ore, [1,2]

Bibliografie

1. Popa, Constantin, ș.a., **Desen tehnic**, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 1996

2. Vasilescu, E., ș.a., **Desen tehnic industrial. Elemente de proiectare**, Editura Tehnică, București, 1994

8.2	Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Întocmirea unei schițe tehnice Folosirea instrucțiunilor de desenare a liniilor. Scrierea în desenarea asistată.	Exemple concrete de aplicabilitate, aplicații practice, problematizare.	8 ore, [1,2]
2.	Dispunerea vederilor, secțiunilor în desenarea asistată. Modificarea entităților desenate	Exemple concrete de aplicabilitate, aplicații practice, problematizare.	8 ore, [1,2]
3.	Desenarea unor repere tip. Desenarea axelor arborilor, flanșelor.	Exemple concrete de aplicabilitate, aplicații practice, problematizare.	6 ore, [1,2]
4.	Desenarea unor repere tipizate. Desenarea șuruburilor, piulițelor, șaibelor	Exemple concrete de aplicabilitate, aplicații practice, problematizare.	6 ore, [1,2]
5.	Măsurarea entităților desenate. Calculul ariilor, perimetrelor, volumelor, maselor	Exemple concrete de aplicabilitate, aplicații practice, problematizare.	4 ore, [1,2]
6.	Gestionarea informației în desenarea și proiectarea asistată de calculator	Exemple concrete de aplicabilitate, aplicații practice, problematizare.	6 ore, [1,2]
7.	Rolul și importanța desenării asistate în concepția și fabricația asistată de calculator.	Exemple concrete de aplicabilitate, aplicații practice, problematizare.	2 ore, [1,2]
8.	Colocviul- Reprezentarea a unei piese primite individual.		2 ore

Bibliografie

1. Păunescu, Rodica, **Desen Tehnic și Infografică**, Ed. Univ. Transilvania, Brasov, 2006

2. Dolga, Lia, ș.a., **Desen tehnic pentru electrotehnică**, Ed. Politehnică, Timișoara 2002



8.3	Exemple de Proiect sau cu temă la libera alegere	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
	1. Schiță de evacuare în caz de incendiu – interpretare, simboluri tipizate și indicatoare de securitate. 2. Simboluri grafice standardizate utilizate în electronică (rezistor, tranzistor, condensator, transformator, etc.). Întocmirea schemelor electrice. 3. Planul instalației electrice. Simboluri tipizate: tablou electric, siguranțe, conductori, prize, întrerupătoare, corpuri de iluminat. 4. Desenul tehnic pentru construcții, simboluri (uși, ferestre, scări), planul unei clădiri (secțiuni orizontale și verticale) 5. Schema “explodată” - dizolvarea unui subansamblu. 6. Catalogarea subansamblelor, Noțiunea de Part Number și utilitatea acesteia.	Problematizare, expunere și (auto)evaluare colegială	14h (documentare individuală folosind bibliografie la alegere, documentare folosind Internetul)
Bibliografie la alegere.			

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Aplicarea corectă a teoriei la desenarea unor repere tipizate.	Se realizează desene formate A4, A3, pe baza temelor primite individual.	50% Evaluare finală curs / laborator
10.5 Laborator / Proiect	Urmărirea prin discuții directe a pregătirii lucrărilor de laborator. Înțelegerea corectă și îndeplinirea finală a obiectivelor practice.	Teme individuale / în echipă sau proiect cu tematica ingineriasca.	50% Evaluare continuă laborator / proiect
10.6 Standard minim de performanță			
Utilizarea unei aplicații de prelucrare și gestiune a datelor folosind sisteme informatice Îndeplinirea la termen a sarcinilor, prin activități individuale și în grup, în condiții de asistență calificată, respectând normele deontologice. Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe.			

Data completării
28.09.2024

Titular de curs
Conf.dr. Vitalie BEȘLIU

Titular de seminar
Conf. univ. Alexandr OJEGOV

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. Dr. Iordana AȘTEFĂNOAEI



FIȘA DISCIPLINEI

2024/2025

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 Fizică
1.4 Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică tehnologica/inginer – Extensia Balti

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii informaționale						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. Petru LISNIC						
2.3 Titularul activităților de seminar	Dr. Petru LISNIC						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					7
Examinări					2
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					69
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Nu
4.2 De competențe	Nu

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, MS Office, Internet, program de reprezentări grafice și de calcule științifice.

**6. Competențe specifice acumulate**

Com peten țe profe siona le	C2.1 Identificarea modului de utilizare a noțiunilor de bază IT (algoritmi, limbaje de programare, software specific, modelare numerică) în studiul fizicii. C2.2 Explicarea etapelor specifice necesare dezvoltării de algoritmi pentru rezolvarea unor probleme cu grad de dificultate mediu. C2.4 Compararea rezultatelor date de modelele numerice sau de simulările fenomenelor fizice cu date furnizate de literatură și / sau de măsurători experimentale C5.4 Analiza critică a unei comunicări / raport de specialitate cu grad de dificultate redus. C5.5 Participarea la redactarea și prezentarea de rapoarte profesionale din domeniul fizicii si/sau biofizicii și utilizarea noilor tehnologii media pentru comunicarea rezultatelor
Com peten țe trans versa le	CT1 Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Ob iec tiv ul ge ne ral	C2 Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea de date." C5 Interpretarea informațiilor cu caracter fizic/ biofizic si didactic si transmiterea lor într-o forma coerenta
7.2 Ob iec tiv ele spe cifi ce	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Utilizeze aplicații informatice pentru a redacta lucrări științifice, a realiza și a efectua prezentări publice. ▪ Analizeze datele experimentale, să efectueze reprezentări grafice și să identifice funcțiile care caracterizează datele experimentale ▪ Efectueze calcule analitice și reprezentări grafice de funcții cu ajutorul aplicațiilor specializate.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1-2	Arhitectura unui calculator. Componente și funcții. Sisteme de operare.	Prelegere, exemplificare	4 ore
3-4	Tipuri de fișiere. Codarea informației. Reprezentări numerice: sistemul binar, reprezentarea în virgulă fixă, reprezentarea în virgulă mobilă.	Prelegere, exemplificare	4 ore
5	Utilizarea programelor informatice pentru tratarea datelor în fizică		2 ore



6	Utilizarea Internetului. Motoare de căutare. Căutarea informației științifice în sistemul ISI	Prelegere, exemplificare	2 ore
7-8	Redactarea unei lucrări științifice. Realizarea unei prezentări științifice (lucrare orală, poster)	Prelegere, exemplificare	4 ore
9	Calcul științific utilizând programe adecvate	Prelegere, exemplificare	2 ore
10-11	Digitalizarea informației. Elemente de grafică pe calculator.	Prelegere, exemplificare	4 ore
12-13	Noțiuni introductive de crearea paginilor web. HTML.	Prelegere, exemplificare	4 ore
14	Virusi și alte elemente care afectează funcționarea calculatoarelor. Probleme legale în tehnologia informației. Drepturi de autor.	Prelegere, exemplificare	2 ore

Bibliografie**Referințe principale:**

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

Cristian Enachescu – Tehnologii informaționale – Îndrumar de laborator, Facultatea de Fizica, Iasi, 2013

Referințe suplimentare:

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Familiarizarea cu mediul de lucru. Sistemul de operare Windows: principale caracteristici. Tipuri de fișiere. Crearea de directoare proprii. Lucru cu fișiere, salvare, copiere.		2 ore
2-3	Editarea de documente. Tabele, ecuații, corectare automată. Scrierea referintelor		4 ore
4	Efectuarea calculelor și reprezentări grafice în Microsoft Excel		2 ore
5-7	Tratarea datelor experimentale. Reguli de reprezentare a datelor.		6 ore
8	Microsoft PowerPoint. Animații. Tehnici de prezentare a informației.		2 ore
9-10	Calcul științific utilizând programe adecvate .		4 ore
11	Editarea de documente in Latex.		2 ore
12-13	Crearea de pagini web în HTML.		
14	Colocviu de laborator		2 ore

**Bibliografie**

- <http://stoner.phys.uaic.ro/moodle/>
- Cristian Enachescu – Tehnologii informaționale – Îndrumar de laborator, Facultatea de Fizica, Iași, 2013

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

În România există o necesitate de formare a unor oameni de știință și ingineri cu abilități bine conturate spre operarea numerică pentru a satisface cererea firmelor angajate în activități CAD.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		Evaluări pe parcurs	30%
10.5 Seminar/ Laborator		Evaluări pe parcurs	70%
10.6 Standard minim de performanță			
- Realizarea unui algoritm pentru o aplicație software de complexitate medie (achiziția și prelucrarea de date, modelarea unor fenomene fizice). Interpretarea fizică a rezultatelor unor măsurători experimentale sau calcule teoretice, prin utilizarea unor metode numerice sau statistice adecvate. Implementarea unei aplicații interdisciplinare prin utilizarea principiilor și legilor fizice Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea în limba română și / sau într-o limbă de circulație internațională a unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală în domeniu.			

Data completării
28.09.2024

Titular de curs
Dr. Petru LISNIC

Titular de seminar
Dr. Petru LISNIC

Data avizării în departament

Director de departament
Conf.univ. dr.habil. Iordana Astefanoaei



FIȘA DISCIPLINEI

2024/2025

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	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Fizică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica Tehnologica – Extensia Balti/ inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză matematică						
2.2 Titularul activităților de curs	asist. dr. Petru Sorin Botezat						
2.3 Titularul activităților de seminar	asist. dr. Petru Sorin Botezat						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 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 seminarii/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 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Studii liceale de algebră și de analiză matematică
4.2 De competențe	Cunoștințe la nivel liceal de algebră și de analiză matematică

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Amfiteatru înzestrat cu tablă și instrumente de scris; opțional: videoproiector și laptop (pentru activități față față). Laptop dotat cu cameră, conexiune internet (pentru activități online)
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Amfiteatru sau sală de seminar înzestrată cu tablă și instrumente de scris (pentru activități față față). Laptop dotat cu cameră, conexiune internet (pentru activități online)

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1. Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat C2. Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea de date C3. Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	- dobândirea unor noțiuni de analiză matematică, indispensabile atât pentru înțelegerea materiei predate la majoritatea disciplinelor studiate în facultate, cât și, în general, pentru abordarea problemelor concrete din fizică - rezolvarea unor exerciții cu caracter teoretic și aplicativ
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili: - să definească cu claritate, folosind un limbaj tehnic și formal, noțiunile și conceptele analizei matematice (funcție, șir, limită, continuitate, derivată, integrală etc.) - să descrie intuitiv și să ilustreze prin exemple concrete aceste noțiuni și concepte - să formuleze cu precizie principiile și adevărurile analizei matematice (axiome, teoreme, leme, corolare, exemple fundamentale și contraexemple) - să aibă o înțelegere intuitivă a teoremelor analizei matematice, putând să le ilustreze, de la caz la caz, prin imagini grafice, printr-o descriere verbală în limbaj curent, prin exemple, contraexemple, cazuri particulare sau prin aplicare la situații concrete - să utilizeze aceste teoreme pentru a calcula limite de șiruri și de funcții, derivate ordinare și parțiale, polinoame Taylor și dezvoltări în serie de puteri, integrale Riemann proprii și improprii, simple sau cu parametru, integrale curbilinii, de suprafață, duble sau triple etc. - să aplice aceste cunoștințe la rezolvarea unor probleme de fizică (aflarea ariei suprafeței cuprinse între două grafice de funcții, calculul vitezei instantanee atunci când se cunoaște spațiul și calculul spațiului parcurs atunci când se cunoaște viteza instantanee, deducerea legii refracției luminii, calculul volumelor unor corpuri de rotație, determinarea masei și a coordonatelor centrului de greutate al unui fir material etc.)

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Legile raționamentului matematic, cuantificatori. Noțiuni de teoria mulțimilor (mulțime, apartenență, număr ordinal (finit), funcție, injecție, surjecție, relații de echivalență, relații de ordine)	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	1 oră, [1,3,4,5,6]
2.	Structura algebrică a corpului numerelor reale. Ordine, intervale, dreapta reală extinsă. Axioma marginii superioare, lema lui Arhimede, densitatea corpului numerelor raționale în corpul numerelor reale. Funcția modul, sferă centrată într-un punct, vecinătate a unui punct, mulțimi mărginite.	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	1 oră, [1,3,4,5,6]



3.	Șiruri de numere reale: mărginire, monotonie, convergență; limite extreme. Teoreme fundamentale (Cesaro, Cauchy, Cantor, Weierstrass). Reguli de calcul cu limite de șiruri (egalități și inegalități, lema cleștelui). Teoreme avansate de calcul (teorema Stolz-Cesaro, criteriul raportului, criteriul logaritmă)	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 ore, [1,3,4,5,6,8]
4.	Serii, convergență, convergență absolută. Criterii de convergență pentru serii cu termeni pozitivi (Cauchy, criteriul raportului, criteriul radical, criteriul logaritmă, criteriul Raabe-Duhamel, criteriul lui Gauss) și pentru serii cu termeni oarecare (criteriile lui Leibniz, Abel și Dirichlet)	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 ore, [1,3,4,5,6,8]
5.	Structura topologică a mulțimii numerelor reale (mulțimi deschise, închise, mulțimi compacte, caracterizarea cu șiruri). Limite de funcții de o variabilă. Limite infinite; limite la plus sau minus infinit. Continuitate într-un punct (definiții alternative) pentru funcții de o variabilă reală.	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 ore, [1,3,4,5,6,8]
6.	Reguli de calcul cu limite; operații cu funcții continue. Limite fundamentale. Limite și continuitate laterală. Continuitate globală, caracterizare, funcții continue pe o mulțime compactă, proprietatea lui Darboux. Continuitatea funcțiilor elementare.	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 ore, [1,3,4,5,6,8]
7.	Funcții monotone, monotonia și inversabilitatea funcțiilor continue și injective pe un interval, discontinuitățile funcțiilor monotone. Șiruri și serii de funcții, convergență punctuală și uniformă. Criterii de convergență uniformă. Transferul continuității și al existenței limitei de la funcțiile termen la funcția limită, pentru șiruri de funcții uniform convergente.	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 ore, [1,3,4,5,6,8]
8.	Derivabilitate, derivabilitate laterală, teoremele lui Fermat, Darboux, Rolle, Lagrange, Cauchy; șirul lui Rolle. Derivabilitatea funcțiilor elementare, reguli de calcul.	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	3 ore, [1,3,4,5,6,8]
9.	Formula lui Taylor cu resturile lui Peano, Lagrange și Cauchy, regula lui l'Hospital. Transferul primitivității la funcția limită, pentru șiruri de funcții uniform convergente. Serii de puteri, rază și mulțime de convergență; convergență absolută și uniformă, derivabilitate și primitivabilitate termen cu termen. Dezvoltarea funcțiilor	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 ore, [1,2,3,4,5,6,8]



	elementare în serii de puteri. Serii trigonometrice.		
10.	Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile reale; derivate parțiale de ordinul întâi și de ordin oarecare, diferențiale de ordinul întâi și de ordin oarecare; formula lui Taylor. Matrice jacobiană, matrice hessiană; puncte de extrem.	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	3 ore, [1,3,4,5,6,8]
11.	Integrala nedefinită. Primitivele funcțiilor elementare, operații cu integrale nedefinite, metode de calcul algebric (integrale din funcții raționale și integrale care se reduc la acestea: trigonometrice, exponențiale, binome, de tip Euler), metoda integrării prin părți, metodele schimbării de variabile. Integrala Riemann, teoremele lui Darboux și Riemann, integrabilitatea funcțiilor continue și monotone, integrabilitatea pe porțiuni, reguli de calcul algebric, teorema de medie, integrala cu limita superioară variabilă formula Leibniz-Newton, integrarea prin părți, formulele schimbării de variabile. Aplicații: calculul ariei subgraficului unei funcții, volumul corpului de rotație, lungimea unei curbe netede.	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 ore, [1,2,4,5,6,8]
12.	Integrale pentru funcții ce depind de un parametru: trecerea la limită sub integrala Riemann, continuitatea integralei ce depinde de un parametru, derivarea sub semnul integralei, formula de derivare a lui Leibniz. Integrale improprii (din funcție nemărginită sau pe interval nemărginit), criterii de convergență pentru funcții cu semn constant și pentru funcții cu semn variabil. Formula Leibniz-Newton, integrarea prin părți și schimbarea de variabilă pentru integrale improprii.	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 ore, [1,2,4,5,7,8]
13.	Integrale curbilinii de specia I: cazul plan și cazul în spațiu, reducerea la integrala Riemann, aplicații: masa și centrul de greutate al unui fir material, lungimea unui fir. Integrala curbilinie de specia a II-a pentru funcții vectoriale continue: definiție prin reducere la integrala 2 ore Riemann (cazul plan și cazul tridimensional), independența de drum. Integrala dublă: definire ca limită de sume integrale, reducerea, pe domenii simple în raport cu o axă, la calculul unei succesiuni de integrale Riemann, schimbarea de variabilă, formula lui Green, aplicații: aria, masa, centrul de	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 ore, [1,4,7,8]



	greutate și momentele de inerție în raport cu axele ale unei suprafețe plane (grele).		
14.	Integrala de suprafață de specia I: definire ca limită a unor sume integrale, reducerea la integrala dublă (calculul elementului de suprafață). Integrala de suprafață de specia a II-a: versorul normalei la o suprafață regulată, definirea integralei de specia a II-a prin reducere la integrala de specia I. Formula lui Stokes. Aplicații: aria, masa și centrul de greutate al unei suprafețe (grele). Integrala triplă: definiție ca limită de sume integrale, reducerea pe domenii simple, schimbarea de variabilă, formula Gauss-Ostrogradski, aplicații	Problematizarea, expunerea, demonstrația, conversația	2 ore, [1,4,7,8]
Bibliografie Referințe principale: 1. Claudio Canuto, Anita Tabacco, <i>Mathematical Analysis</i>, vol. I and II, 2nd ed., Springer Verlag, 2015 (Unitext – La Matematica per Il 3+2, Vols 85, 86) 2. Ș. Frunză, <i>Lecții de Analiză Matematică</i>, Ed. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, 2004 3. A.M. Precupanu, <i>Bazele analizei matematice</i>, Editura Polirom, Iași, 1998 4. Stan Chiriță, <i>Probleme de matematici superioare</i>, EDP, București, 1989 5. Gh. Sirețchi, <i>Calcul diferențial și integral</i> (2vol.), Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985. 6. Un colectiv al catedrei de Analiză Matematică a Universității București [M. Nicolescu, N. Dinculeanu, S. Marcus], <i>Analiză Matematică</i>, vol. I, EDP, București, 1977 7. Un colectiv al catedrei de Analiză Matematică a Universității București [M. Nicolescu, N. Dinculeanu, S. Marcus], <i>Analiză Matematică</i>, vol. al II-lea, EDP, București, 1980 8. G.M. Fihtengolț [Fichtengol'c], <i>Curs de calcul diferențial și integral</i>, vol. I, II, III, Editura Tehnică, București, 1963, 1964, 1965. Referințe suplimentare: manualele de liceu, Wikipedia			
8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Legile raționamentului matematic, cuantificatori. Noțiuni de teoria mulțimilor (mulțime, apartenență, număr ordinal (finit), funcție, injecție, surjecție, relații de echivalență, relații de ordine)	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	1 oră, [4,5,7,9]
2.	Structura algebrică a corpului numerelor reale. Ordine, intervale, dreapta reală extinsă. Axioma marginii superioare, lema lui Arhimede, densitatea corpului numerelor raționale în corpul numerelor reale. Funcția modul, sferă centrată într-un punct, vecinătate a unui punct, mulțimi mărginite.	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	1 oră, [3,4,5,9]
3.	Șiruri de numere reale: mărginire, monotonie, convergență; limite extreme. Teoreme fundamentale (Cesaro, Cauchy, Cantor, Weierstrass). Reguli de calcul cu limite de șiruri	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	2 ore, [3,4,5,8,9,12]



	(egalități și inegalități, lema cleștelui). Teoreme avansate de calcul (teorema Stolz-Cesaro, criteriul raportului, criteriul logaritmico)		
4.	Serii, convergență, convergență absolută. Criterii de convergență pentru serii cu termeni pozitivi (Cauchy, criteriul raportului, criteriul radical, criteriul logaritmico, criteriul Raabe-Duhamel, criteriul lui Gauss) și pentru serii cu termeni oarecare (criteriile lui Leibniz, Abel și Dirichlet)	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	2 ore, [3,4,5,8,9,12]
5.	Structura topologică a mulțimii numerelor reale (mulțimi deschise, închise, mulțimi compacte, caracterizarea cu șiruri). Limite de funcții de o variabilă. Limite infinite; limite la plus sau minus infinit. Continuitate într-un punct (definiții alternative) pentru funcții de o variabilă reală.	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	2 ore, [3,4,5,8,9,12]
6.	Reguli de calcul cu limite; operații cu funcții continue. Limite fundamentale. Limite și continuitate laterală. Continuitate globală, caracterizare, funcții continue pe o mulțime compactă, proprietatea lui Darboux. Continuitatea funcțiilor elementare.	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	2 ore, [3,4,5,8,9,12]
7.	Funcții monotone, monotonie și inversabilitatea funcțiilor continue și injective pe un interval, discontinuitățile funcțiilor monotone. Șiruri și serii de funcții, convergență punctuală și uniformă. Criterii de convergență uniformă. Transferul continuității și al existenței limitei de la funcțiile termen la funcția limită, pentru șiruri de funcții uniform convergente.	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	2 ore, [3,4,5,8,9,12]
8.	Derivabilitate, derivabilitate laterală, teoremele lui Fermat, Darboux, Rolle, Lagrange, Cauchy; șirul lui Rolle. Derivabilitatea funcțiilor elementare, reguli de calcul.	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	3 ore, [3,4,5,8,9,12]
9.	Formula lui Taylor cu resturile lui Peano, Lagrange și Cauchy, regula lui l'Hospital. Transferul primitivității la funcția limită, pentru șiruri de funcții uniform convergente. Serii de puteri, rază și mulțime de convergență; convergență absolută și uniformă, derivabilitate și primitivabilitate termen cu termen. Dezvoltarea funcțiilor elementare în serii de puteri. Serii trigonometrice.	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	2 ore, [2,3,4,5,8,9,12]
10.	Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile reale; derivate parțiale de ordinul întâi și de ordin	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	3 ore, [3,4,5,8,10,12]



	oarecare, diferențiale de ordinul întâi și de ordin oarecare; formula lui Taylor. Matrice jacobiană, matrice hessiană; puncte de extrem.		
11.	Integrala nedefinită. Primitivele funcțiilor elementare, operații cu integrale nedefinite, metode de calcul algebric (integrale din funcții raționale și integrale care se reduc la acestea: trigonometrice, exponențiale, binome, de tip Euler), metoda integrării prin părți, metodele schimbării de variabile. Integrala Riemann, teoremele lui Darboux și Riemann, integrabilitatea funcțiilor continue și monotone, integrabilitatea pe porțiuni, reguli de calcul algebric, teorema de medie, integrala cu limita superioară variabilă formula Leibniz-Newton, integrarea prin părți, formulele schimbării de variabile. Aplicații: calculul ariei subgraficului unei funcții, volumul corpului de rotație, lungimea unei curbe netede.	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	2 ore, [2,4,5,8,11,12]
12.	Integrale pentru funcții ce depind de un parametru: trecerea la limită sub integrala Riemann, continuitatea integralei ce depinde de un parametru, derivarea sub semnul integralei, formula de derivare a lui Leibniz. Integrale improprii (din funcție nemărginită sau pe interval nemărginit), criterii de convergență pentru funcții cu semn constant și pentru funcții cu semn variabil. Formula Leibniz-Newton, integrarea prin părți și schimbarea de variabilă pentru integrale improprii.	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	2 ore, [2,4,5,8,11,12]
13.	Integrale curbilinii de specia I: cazul plan și cazul în spațiu, reducerea la integrala Riemann, aplicații: masa și centrul de greutate al unui fir material, lungimea unui fir. Integrala curbilinie de specia a II-a pentru funcții vectoriale continue: definiție prin reducere la integrala 2 ore Riemann (cazul plan și cazul tridimensional), independența de drum. Integrala dublă: definire ca limită de sume integrale, reducerea, pe domenii simple în raport cu o axă, la calculul unei succesiuni de integrale Riemann, schimbarea de variabilă, formula lui Green, aplicații: aria, masa, centrul de greutate și momentele de inerție în raport cu axele ale unei suprafețe plane (grele).	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	2 ore, [4,8,11,12]



14.	Integrala de suprafață de specia I: definire ca limită a unor sume integrale, reducerea la integrala dublă (calculul elementului de suprafață). Integrala de suprafață de specia a II-a: versorul normalei la o suprafață regulată, definirea integralei de specia a II-a prin reducere la integrala de specia I. Formula lui Stokes. Aplicații: aria, masa și centrul de greutate al unei suprafețe (grele). Integrala triplă: definiție ca limită de sume integrale, reducerea pe domenii simple, schimbarea de variabilă, formula Gauss-Ostrogradski, aplicații	Exercițiul, conversația, problematizarea, demonstrația, expunerea	2 ore, [4,8,11,12]
Bibliografie (v. referințele recomandate pentru curs). Pe lângă acestea, se mai recomandă: 9. A. Croitoru, M. Durea, C. Văideanu, <i>Probleme de analiză matematică. I - Calcul diferențial în $\mathbb{R}$</i> , Editura PIM, Iași, 2010 10. Lia Aramă, Teodor Morozan, <i>Culegere de probleme de calcul diferențial și integral</i> , Vol. I, Ed. Tehnică, București, 1967 11. Gh. Bucur, E. Câmpu, S. Găină, <i>Culegere de probleme de calcul diferențial și integral</i> , Vol. II, III, Ed. Tehnică, București, 1967 12. B. P. Demidovici, <i>Culegere de probleme și exerciții de Analiză Matematică</i> , Ed. Tehnică, București, 1956 13. M. Durea, E.-A. Florea, A.-I. Lefter, <i>Calcul diferențial și integral pentru funcții de o variabilă reală. Exerciții și probleme</i> , în curs de apariție			

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

Conținuturile cursului acoperă background-ul de analiză matematică necesar oricărei persoane care dorește să studieze fizica.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Înțelegerea noțiunilor și metodelor tratate în curs, folosirea corectă a terminologiei și a notațiilor matematice	Evaluare scrisă și orală	50
10.5 Seminar/ Laborator	Participarea la discuțiile de la seminar, cunoașterea și aplicarea metodelor adecvate pentru rezolvarea exercițiilor propuse la lucrarea finală.	Evaluare scrisă și orală, teme acasă și participare activă la seminar	50
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea metodelor de bază care permit rezolvarea unor probleme de calcul			

Data completării
08.10.2024

Titular de curs
Asist. dr. Petru Sorin Botezat

Titular de seminar
Asist. dr. Petru Sorin Botezat

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. dr. Iordana Astefanoaei



UNIVERSITATEA „ALEXANDRU IOAN CUZA“ din IAȘI

PER LIBERTATEM AD VERITATEM

www.uaic.ro



FIȘA DISCIPLINEI

2024-2025

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	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Tehnologică / Inginer (Extensia Bălți)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Ana Muntean						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Ana Muntean						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					7
3.7 Total ore studiu individual					47
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Număr de credite					3

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C5.1 Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a terminologiei specifice domeniului Fizică dar și a domeniilor înrudite (în special Matematică) C5.4 Evaluarea unui text cu terminologie din domeniul fizicii articol / raport de specialitate) cu grad de dificultate redus. C5.5 Redactarea unor texte din domeniul Fizicii prin utilizarea noilor tehnologii media pentru comunicare.
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	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. Textele ilustrează o gamă variată de situații din viața cotidiană și urmăresc modul de practicare al limbajului și al funcțiilor sale în contexte plauzibile. Accentul este pus pe limbajul de specialitate.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: • înțeleagă și utilizeze corect structuri lexicale și gramaticale, conform nivelului A1-A2; • identifice principalele fapte și detalii ale unor texte din viața cotidiană; • înșușească și să utilizeze unități lexicale din domeniul de specialitate; • prezinte sau să exprime oral unele realități sociale, de viață curentă.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	First Meetings. Survival phrases. International words. Eliciting and giving personal information	interactiv	[1-4]- 2h
2.	Connecting people. Giving and receiving messages. Writing e-mails. Numbers.	interactiv	[1-4]- 2h
3.	How does it work? Following instructions. Checking equipment.	interactiv	[1-4]- 2h
4.	Materials and shapes. Describing features (What is it made of?)	interactiv	[1-4]- 2h



5.	What can it do? Explaining what machines can do.	interactiv	[1-4]- 2h
6.	Watch out! Reading warning signs. Safety warnings.	interactiv	[1-4]- 2h
7.	Review of active vocabulary in context.	interactiv	[1-4]- 2h

Bibliografie

1. Hollett, V. *Tech Talk Elementary (Student's Book; Workbook)*, O.U.P. 2006
2. Soars, J., Soars. L., *NewHeadway Elementary (Student's Book; Workbook)* O.U.P. 2000
3. Azar, B. *Understanding and using English grammar*, 3d edition, Longman, NY, 2002
4. Malarcher, C., Janzen, A.. *Reading Challenge 1*, Compass Publishing, 2010.

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

Bibliografie

1. Hollett, V. *Tech Talk Elementary (Student's Book; Workbook)*, O.U.P. 2006
2. Soars, J., Soars. L., *New Headway Elementary (Student's Book; Workbook)* O.U.P. 2000
3. Azar, B. *Understanding and using English grammar*, 3d edition, Longman, NY, 2002
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

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		Scris și vorbit	50%



10.5 Seminar/ Laborator		Scris și vorbit	50%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării
29.09.2024

Titular de curs
Lect. Ana Muntean

Titular de seminar
Lect. Ana Muntean

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. univ. dr. Iordana Astefanoaei



FIȘA DISCIPLINEI

2024/2025

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI-EXTENSIA BALTI
1.2 Facultatea	FIZICĂ
1.3 Departamentul	FIZICĂ
1.4 Domeniul de studii	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică Tehnologică/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	EDUCATIE FIZICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar	Asistent BUTNARU Roman						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	-	3.3. laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5. curs	-	3.6. laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități: participare la studii și cercetări					

3.7 Total ore studiu individual	11
3.8 Total ore pe semestru	25
3.9 Număr de credite	1

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Nu este cazul
4.2 De competențe	Nu este cazul

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală, gantere, discuri, biciclete eliptice, saltele, corzi, etc

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	• C1. Evaluarea creșterii și dezvoltării fizice și a calității motricității potrivit cerințelor/ obiectivelor specifice educației fizice și sportive, a atitudinii față de practicarea independentă a exercițiului fizic (0,5 credite)
Competențe transversale	• CT1. Îndeplinirea în condiții de eficiență și eficacitate a sarcinilor de lucru pentru organizarea și desfășurarea activităților sportive (0,5 credite)

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea unor noțiuni elementare de dezvoltare a tonusului muscular, de scădere a greutateii corporale, de menținere a condiției fizice optime.
7.2. Obiectivele specifice	• Învățarea diferitelor exerciții pentru fiecare grupă musculară; • Cunoașterea principiilor fiziologice în alcătuirea unui program de exerciții pentru diferite vârste; • Cunoașterea principiilor fiziologice și ergofiziologie în alcătuirea unui program de exerciții pentru diferite vârste.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații
1.			
2.			
Bibliografie: Referințe principale:			
8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații
1.	Prezentarea disciplinei, a sălilor;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
2.	Exerciții „cardio” – învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
3.	Metoda "Stretching" – învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora



4.	Metoda "Pilates" – învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
5.	Exerciții pentru musculatura abdominală și intercostală - învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
6.	Exerciții pentru musculatura trunchiului - învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
7.	Exerciții pentru musculatura membrului inferior – învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
8.	Exerciții pentru musculatura membrului superior – învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
9.	Exerciții analitice pentru principalele grupe musculare – învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
10.	Exerciții cu partener – învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
11.	Exerciții cu banda elastică folosind contracții musculare izotonice - învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
12.	Exerciții cu banda elastică folosind contracții musculare izometrice – învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
13.	Metoda Pliometrică, exerciții bazate pe sărituri - învățare;	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora
14.	Aprecieri asupra activității desfășurate pe parcursul semestrului.	Explicație, demonstrație, exersare	1 ora

Bibliografie:

1. Baroga, L. (1982) - *Haltre și Culturism*, Editura Sport - Turism, București;
2. Chirazi, M. (1998) - *Culturism, Îndrumar practic*, Editura Univ. "A.I.I.Cuza", Iași;
3. Chirazi, M. (2004) - *Culturism, curs de specializare*, Editura Univ. "A.I.I.Cuza", Iași;
4. Chirazi, M., Ciorbă P. (2006) - *Culturism. Întreținere și Competiție* - Editura Polirom, Iași;
5. Dumitru, Gh. (1997) - *Sănătate prin sport pe înțelesul fiecăruia*, Federația Română Sportul pentru Toti, București;
6. Șerban, D. (2006) - *Superfit. Esențialul în fitness și culturism*, Grupul Editorial.

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

- Conținutul disciplinei este coroborat cu noile tendințe de practicare a exercițiilor fizice în timpul liber. Folosirea frecventă a conceptelor de lucru studiate în domeniul fitness-ului poate sta ca temelie în formarea unei conduite corecte de lucru.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs			



10.5 Seminar/ Laborator	Prezentarea exercițiilor specifice pentru diferite grupe musculare	Evaluare practică	100%
10.6 Standard minim de performanță			
➤ Prezență la cursurile practice – 70%; ➤ Nota 5 la verificările practice.			

Data completării
28.09.2024

Titular de curs

Titular de seminar
Asistent Roman BUTNARU

Data avizării în departament

Director de departament
Conf.univ. dr. Iordana Astefanoaei