UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI

Fizică II

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Ovidius Constanța
1.2 Facultatea	Științe Aplicate și Inginerie
1.3 Departamentul	Științe Aplicate și Inginerie
1.4 Domeniul de studii	Iginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	**Chimie alimentară și tehnologii biochimice**
1.7 Anul universitar	**2026-2027**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Fizică II**							
2.2 Cod disciplină	CT1212							
2.3 Titularul activităților de curs	**Ș.l. dr. Moscalu Florin**							
2.4 Titularul activităților aplicative	**Ș.l. dr. Mandeș Văduva Aurelia**							
2.5 Anul de studii	**I**	2.6 Semestrul	**II**	2.7 Tipul de evaluare	**Ex.**	2.8 Regimul disciplinei */**		**DF/DOB**

** DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară*
*** DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă*

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 laborator	**2**
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 laborator	**28**
3.7 Total ore de studiu individual					**44**
Distribuția fondului de timp					*[ore]*
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					8
Pregătire pentru prezentări sau verificări					
Pregătire pentru examinarea finală					4
Alte activități: consultații					2
3.8 Total ore pe semestru	***100***				
3.9 Numărul de credite	**4**				

**** S - seminar; L - laborator; P - proiect*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•elemente de algebră și analiză matematica, fizică la nivel de liceu.
4.2 de rezultate ale învățării	•utilizarea cunostintelor aferente precondițiilor de curriculum in aplicatii de nivel mediu de dificultate

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•sala de curs, tabla, videoproiector pentru ilustrarea unor aspecte grafice de importanta didactica in tematica disciplinei
5.2. de desfășurare a laboratorului	• sala de seminar, tabla, videoproiector pentru ilustrarea unor aspecte grafice de importanta didactica in tematica disciplinei/ sala de laborator de fizică generală cu dotări corespunzătoare tematicii experimentale a disciplinei.

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu metoda cunoașterii științifice și acumularea cunoștințelor de bază necesare necesare dobândirii competențelor specifice domeniului ingineria mediului; deprinderea utilizării unui formalism matematic si a metodei experimentale în investigarea structurii materiei și a fenomenelor asociate.
6.2 Obiectivele specifice	Insusirea notiunilor si metodelor specifice disciplinei cu evidentierea valentelor aplicative ale acestora si utilizarea corecta a acestora in aplicatii specifice domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul descrie concepte, teorii principii și legi fundamentale ale fizicii și matematicii.
Aptitudini	Studentul rezolvă, probleme de matematică, fizică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.
Responsabilitate și autonomie	Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gama largă de public.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore alocate
Entropia • Conceptul de entropie. Entropia și reversibilitatea. • Ciclul Carnot. • Principiul creșterii entropiei și aplicații • Teorema Nernst	Prelegere cu demonstratii	2

Faze și tranziții de fază • Sisteme termodinamice eterogene. Echilibrul fazelor • Regula fazelor. Punctul triplu al unei substanţe • Transformări de fază de speţa I. Ecuaţia Clapeyron-Clausius • Transformări de fază de speţa a II-a • Răcirea unui gaz prin destindere adiabatică ireversibilă. Efectul Joule-Thomson • Lichefierea gazelor	Prelegere cu demonstratii	4
Fenomene de transport • Descriere generală • Difuzia moleculară. Legile lui Fick • Transformări de fază de speţa I. Ecuaţia Clapeyron-Clausius • Transformări de fază de speţa a II-a • Răcirea unui gaz prin destindere adiabatică ireversibilă. Efectul Joule-Thomson • Lichefierea gazelor	Prelegere cu demonstratii	2
Noțiuni de termochimie • Conservarea energiei în recțiile chimice. Căldura de reacție. Entalpia. • Legea lui Hess. • Legea Laplace – Lavoisier • Legea lui Kirchhoff	Prelegere cu demonstratii	2
Echilibrul chimic • Starea de echilibru de reacție. Proprietăți • Legea acțiunii maselor. Constanta de echilibru. • Principiul Le Chatelier - Brown	Prelegere cu demonstratii	2
Electricitate și magnetism • Sarcina electrică. Legea lui Coulomb, Câmpul electric. Legea lui Gauss. Potenţialul. Capacitatea electrică.. • Miscarea ordonată a purtătorilor de sarcină. Curentul electric. Lagea lui Ohm. Tensiunea electromotoare. Circuite de curent continuu. Energia şi puterea. • Campul magnetic al curentului electric. Forţa Lorentz. Legea inducţiei electromagnetice. Producerea curentului electric alternativ.	Prelegere cu demonstratii	4
Noțiuni de optică ondulatorie și geometrică • Câmpul electromagnetic. Propagarea câmpului electromagnetic.	Prelegere cu demonstratii	2

• Optica geometrice. Reflexia și refracția luminii. • Dioptrul sferic. Oglinzi sferice. Prisma optică. Lentile subtiri • Microscopul optic		
Elemente de mecanică cuantică și fizica atomică • Bazele experimentale ale mecanicii cuantice. Funcţia de undă. Ecuaţia Schrodinger. • Structura energetica a atomului. Bazele spectroscopei atomice	Prelegere cu demonstratii	2
Elemente de fizica solidului • Structura cristalină. • Proprietăți termice, electrice și magnetice ale corpului solid.	Prelegere cu demonstratii	2
Noţiuni de teoria relativităţii restrânse • Insuficienţele fizicii clasice. Postulatele teoriei relativităţii restrânse. • Transformările Lorentz şi consecinţe cinematice. • Dinamica relativistă.	Prelegere cu demonstratii	2
Elemente de fizică nucleară • Structura nucleului. Defectul de masă.Energia de legătură. • Interacțiunea tare. Modele nucleare. • Radioactivitatea . Legea dezintegrării radioactive. • Reacții nucleare. Fisiunea și fuziunea nucleară	Prelegere cu demonstratii	2
Interacția radiației cu substanța • Interacțiunea câmpului electromagnetic cu substanța. Efectul fotoelectric. Efectul Compton. Generarea de perechi. • Interactia particulelor ionizante cu substanta. Detecția radiațiilor nucleare. • Notiuni de radioprotecție.	Prelegere cu demonstratii	2

Bibliografie

1. Victor Ciupină – *Fizică* (vol.1,2), Ovidius University Press, Constanța, 2005;
2. Gheorghe Ciobanu – *Termodinamică si fizca statistică*, Editura tehnică, București 2004;
3. G. Ciobanu, A. Mincu, F. Moscalu – *Mecanică cuantică*, Ovidius University Press, Constanța, 2005;
4. M.A. Gîrțu – *Optica*, Ovidius University Press, Constanța, 2003;
5. G. Moisil – *Termodinamica*, Editura academiei, Bucureşti,1988;
6. E. Luca, G. Zet, C. Ciubotaru, A. Păduraru – *Fizică generală* - Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1981;
7. T. Crețu - *Fizică generală* - Editura tehnică, Bucureşti, 1985;
8. R. Feynman – *Fizica modernă* (vol. 1,2.3)- Editura tehnică, Bucureşti, 1972

8.2 Laborator	Metode de predare	Număr de ore alocate
• Determinarea căldurii specifice a unui corp solid	Realizarea lucrării practice, interpretarea și discutarea rezultatelor	2
• Determinarea coeficientului de frecare internă a lichidelor		2
• Studiul variaţiei coeficientului de vâscozitate al lichidelor cu temperatura		2
• Determinarea coeficientului de tensine superficiala cu ajutorul stalacmometrului		2
• Măsuratori cu punţi de curent continuu		2
• Măsurarea conductibilităţii electrice a soluţiilor		2
• Studiul microscopului optic		2
• Sudiul pH-metrului de laborator		2
• Studiul microscopului optic		2
• Studiul fotocolorimetrului. Determinarea concentraţiei unei soluţii		2
• Studiul variaţiei indicelui de refracţie cu concentraţia unei soluţii		2
• Studiul variaţiei indicelui de refracţie cu temperatura soluţiei		2
• Studiul fotocolorimetrului FOV-6L		2
• Spectroscopia radiaţiilor gamma folosind detector cu NaI		2

Bibliografie

1.C.Oprea , V. Ionescu - *Fizică - lucrări practice*- Ovidius University Press, Constanţa, 2007;
2. C. Oprea, -*Fizică moleculară şi căldură – Lucrări practice* - Ovidius University Press, Constanţa, 2003;
3. T. Creţu - *Fizică generală* - Editura tehnică, Bucureşti, 1985.
4. M.A. Gîrţu, C.I. Oprea –*Optica-Îndrumar de laborator* - Ovidius University Press, Constanţa, 2008.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală

9.4 Curs	Verificarea cunoștințelor. Verificarea capacității de sinteză..	Examen scris	50%
9.5 Aplicații*	Capacitatea de aplicare a cunoştinţelor/	Realizarea lucrărilor de laborator, Test de evaluare	25%
	Interes și capacitate de lucru pentru studiu individual și în echipă	Prezentarea unui referat	25%
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Rezolvarea unei probleme ingineresti tipice folosind formalismul caracteristic domeniului.			

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)*

Data completării,

Titular activităților de curs,
Ș.l. dr. Moscalu Florin

Titular aplicații
Ș.l. dr. Mandeș Văduva Aurelia
,

25.09.2026

Data avizării în Departament,
01.10.2026
_____

Director de Departament,
Prof. dr. Dobrinaș Simona
_____