

Referat privind necesitatea scoaterii la concurs a postului didactic de Lector din cadrul Departamentului Fizica Facultatea de Fizică, Universitatea de Vest din Timișoara, anul universitar 2024-2025 sem. I

Postul: Lector vacant – poziția 36

**Departamentul de Fizică din cadrul Facultății de Fizică,
Universitatea de Vest din Timișoara**

Discipline:

Prelucrarea datelor fizice	licenta anul 1, 2h curs, semestrul 2
Prelucrarea datelor fizice	licenta anul 1, 1sgr x 1h laborator, semestrul 2
Electricitate și magnetism	licenta anul 1, 3 sgr x 2h laborator, semestrul 2
Electricitate și magnetism	licenta anul 1, 1gr x 3h seminar, semestrul 2
Metode fizice de analiză în laboratoare, licenta anul 1 Științe aplicate în criminalistică,	3 sgr x 2h laborator, semestrul 2

1. Necesitatea ocupării postului în contextul realizării obiectivelor din planul de dezvoltare al facultății

Strategia pe termen mediu și lung a Facultății de Fizică este aceea de a coopta în rândul membrilor săi cadre didactice de valoare, care să asigure o continuare a rezultatelor de excepție pe care facultatea le are în domeniul didactic și al cercetării. În acest context se urmărește în permanență respectarea criteriilor de evaluare instituțională, inclusiv raportul număr cadre didactice / număr studenți dar și dezvoltarea și consolidarea specializărilor existente. Acest lucru reprezintă și un important obiectiv din planul de dezvoltare al facultății, ca parte integrantă a strategiei UVT. În ultimii 5 ani Facultatea de Fizică s-a reorganizat, a micșorat numărul de posturi (titulare și vacante), dovedind eficiență atât din punct de vedere financiar dar mai ales științific. În ultimii 5 ani, la Facultatea de Fizică au fost pensionate 4 cadre didactice (2 profesori și 2 conferențieri).

Facultatea de Fizică a avut la începutul semestrului 1 al anului universitar 2024-2025 o structură cu 5 profesori titulari (conducători de doctorat), 9 conferențieri titulari (dintre care 2 conducători de doctorat), 8 lectori titulari, 1 cercetător științific CSIII titular și 1 asistent didactic. În aceste condiții, completarea cu noi membri a personalului academic, în special tineri de valoare, lectori și asistenți, dar și cadre didactice cu o bogată experiență (profesori și conferențieri) este o necesitate pentru următorii ani, avându-se în vedere respectarea standardelor de calitate impuse de ARACIS și alte organisme. Totodată, în strategia de dezvoltare a resurselor umane din departament, se va avea în vedere în permanență, respectarea structurii piramidale a ierarhiei didactice în departament, criteriu ce asigură un flux normal al promovărilor.

Completarea cu noi membri a personalului academic este o necesitate pentru următorii ani, avându-se în vedere faptul că în următorii 5 ani vor ieși la pensie 1 profesor și 3 conferențieri.

Astfel, în vederea respectării standardelor de calitate impuse de ARACIS și ținând cont și de diminuarea numărului de cadre didactice preconizată în viitor prin pensionare, s-a

considerat necesara scoaterea la concurs a unui post de lector in statul de functii în acest an universitar, pentru aducerea unui nou cadru didactic in cadrul colectivului departamentului de Fizica.

2. Valoarea științifică ce se pretinde candidaților

Candidații trebuie să îndeplinească condițiile stabilite prin Legea 199/2023, O.M. nr. 6129 din 20 decembrie 2016 privind aprobarea standardelor minimale necesare și obligatorii pentru conferirea titlurilor didactice din învățământul superior, a gradelor profesionale de cercetare-dezvoltare, a calității de conducător de doctorat și a atestatului de abilitare, precum și criteriile specifice ale Universității de Vest din Timișoara stabilite prin Regulamentul privind organizarea concursurilor de ocupare a posturilor didactice și de cercetare vacante din UVT și a examenelor de promovare în cariera didactică din UVT și metodologia aferentă, dar și criteriile specifice ale Facultății de Fizică, Universitatea de Vest din Timișoara.

Conform Art.33 din **METODOLOGIA privind organizarea concursurilor de ocupare a posturilor didactice și de cercetare vacante din cadrul departamentelor academice ale UVT și a examenelor de promovare în cariera didactică din UVT, Intrat în vigoare prin Hotărârea Senatului nr. 3 din data de 11.03.2024, cu Modificarea 1 prin Hotărârea Senatului UVT nr. 19 din data de 26.09.2024:**

“(1) Pentru ocuparea prin concurs a unui post de lector universitar (șef de lucrări) sau de cercetător științific gradul III din cadrul unui departament academic al UVT candidații trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții:

a) să dețină diploma de doctor;

b) să îndeplinească standardele minimale și obligatorii ale UVT prevăzute pentru postul scos la concurs, respectiv pentru care se organizează examen de promovare în cariera didactică, după caz, specifice funcției, aprobate de Senatul universitar, fără impunerea unor condiții de vechime.”

Conform **Standardelor minimale necesare și obligatorii pentru ocuparea posturilor de asistent universitar și asistent de cercetare** ale facultatii de Fizica:

“Pentru ocuparea unui post didactic de lector universitar sau a unui post de CS III candidații vor fi evaluați în raport cu fișa postului, precum și relativ la îndeplinirea criteriilor minimale referitoare la activitatea didactică, profesională și de cercetare:

Criteriile minimale referitoare la activitatea de cercetare: $I \geq 1$ și $P \geq 1$.

Criteriul minimal referitor la activitatea didactică și profesională: $A \geq 0.5$

Punctaj total $T \geq 1.5$ ”.

I, P, A și T au semnificatia definita conform fisei CNATDCU.

3. Perspectivele postului

Postul, a cărei structură este detaliată mai sus, este alcătuit din ore de la ciclul de studii universitare de licență, anul I: curs și laborator la disciplina **Prelucrarea datelor fizice**, laborator și seminar la disciplina **Electricitate și magnetism** (la specializările din cadrul Domeniului Fizică, domeniu acreditat la Facultatea de Fizică și aflat în categoria A de evaluare de către Ministerul Educației, având o perspectivă pe termen lung) și activități de laborator la disciplina **Metode fizice de analiză în laboratoare**, la nou înființatul program de licență Științe aplicate în criminalistică, în Domeniul de studii universitare de licență Științe aplicate, un domeniu care s-

a dovedit a fi de mare interes și cu perspectiva de viitor. Postul care este propus pentru concurs conține ore la două discipline obligatorii, una fundamentală (Electricitate și magnetism) și cealaltă de specialitate (Metode fizice de analiză în laboratoare), precum și ore la o disciplină opțională de specialitate (prevăzute în această formă în Standardele specifice ARACIS).

4. Numărul posturilor existente deja în aceeași specialitate

În Statul de funcții al Departamentului de Fizică din cadrul Facultății de Fizică, pentru anul universitar 2024-2025, există 8 posturi de lector titular. Menționăm că la ora actuală în departament, nu există nici un alt post de lector titular care să acopere domeniul mai sus menționat.

5. Analiza statistică pe ultimii 3 ani privind evoluția numărului de candidați și de studenți înmatriculați la programele de studii unde se desfășoară activitățile din cadrul posturilor scoase la concurs sau pentru care se organizează examen de promovare în cariera didactică, după caz

Din datele existente la secretariatul Facultății de Fizică, rezultă următoarele statistici:

Anul universitar	Numărul total de studenți din anul întâi licență
2022-2023	48
2023-2024	40
2024-2025	35

Pentru programul de licență Științe aplicate în criminalistică, numărul de studenți din cei doi ani de funcționare este:

Anul universitar	Numărul total de studenți din anul întâi licență
2023-2024	49
2024-2025	50

6. Strategia de dezvoltare a resurselor umane, inclusiv situația pensionabililor în următorii 5 ani

Dezvoltarea resurselor umane reprezintă un proces necesar, continuu și de importanță strategică. Acest proces are la bază două direcții principale: selecția de personal nou și formarea și perfecționarea celui existent.

Elaborarea unei strategii a dezvoltării resurselor umane în Departamentul de Fizică, trebuie să se încadreze coerent în strategia de dezvoltare a facultății și a universității, ținându-se cont de variația permanentă a unor factori ce trebuie luați în considerare (număr studenți – diferit de la un an la altul și contextul economic în care ne aflăm, care influențează major sursele de finanțare). În strategia de dezvoltare a resurselor umane trebuie să se țină cont de mai multe criterii, cum ar fi:

6.1. Gradul de ocupare (GO) cu personal didactic al departamentului.

Un grad de ocupare de 70% al posturilor didactice în cadrul unui departament este optim pentru desfășurarea în condiții bune a activității didactice. O plajă acceptabilă a GO în care să se înscrie departamentul ar fi situată în limitele 60-75%. La începutul semestrului 2 al anului universitar 2024-2025, GO a fost de 63.1% la departamentul de Fizică, aproape de limita inferioară, ceea ce arată nevoia de intrare în sistem a noi cadre universitare.

6.2. Respectarea structurii piramidale a ierarhiei didactice în departament

Acesta este un alt criteriu de care trebuie să se țină seama în strategia de dezvoltare a resurselor umane din departament, având în vedere necesitatea asigurării unui flux normal al promovărilor, cu evitarea sincopelor și respectiv al promovărilor masive. Constrângerile principale pentru care trebuie respectat criteriul ierarhiei didactice sunt reprezentate atât de necesitatea asigurării normelor didactice de predare cât și de problemele financiare existente, fiind necesară armonizarea structurii de personal didactic de predare cu resursele financiare ale departamentului.

Coroborând cele 2 criterii enunțate mai sus se poate face o diagnoză a situației resurselor umane existente la nivelul departamentului.

Departamentul de Fizică

- Numărul de posturi prevăzute în statul de funcții 2024-2025: 38 (24 ocupate/14 vacante).
- GO este de 63.1 %.
- Structură posturi ocupate: 5 posturi de Profesor, 9 posturi de Conferențiar, 8 posturi de Lector, un post de Asistent didactic și un CSIII.

Se constată că în prezent, GO este mic, situându-se în plaja acceptabilă, dar mai mic decât procentul optim de 70%. Totodată, în ultimii 3 ani Facultatea de Fizică s-a reorganizat, a micșorat numărul de posturi (titulare și vacante), dovedind eficiență atât din punct de vedere financiar dar mai ales științific. În ultimii 5 ani au fost pensionate 4 cadre didactice (2 profesori și 2 conferențieri) din cadrul facultății și în aceste condiții completarea cu noi membri a corpului academic este o necesitate, ce va conduce la îmbunătățirea GO. De asemenea, trebuie menționat faptul că în următorii 5 ani (2029) se vor pensiona încă 4 cadre didactice (1 profesor și 3 conferențieri).

În aceste condiții, strategia de dezvoltare a resurselor umane în cadrul departamentului are ca obiectiv principal ameliorarea gradului de ocupare (GO) cu personal didactic prin realizarea unei structuri optime de personal, printr-o gândire de ansamblu și prin plasarea pe primul plan a intereselor și scopurilor facultății. Prin structură optimă se înțelege armonizarea numărului cadrelor didactice cu numărul de studenți, cu sursele de finanțare, cu direcțiile de dezvoltare a specializărilor. Ca urmare, un obiectiv important pe care îl vom avea permanent în vedere în cadrul strategiei pe termen mediu și lung a Departamentului și Facultății de Fizică, este cel de cooptare în rândul membrilor săi de cadre didactice de valoare tinere, care să asigure o continuare a rezultatelor de excepție pe care facultatea le are în domeniul didactic și al cercetării. În acest sens, în următorii 5 ani departamentul își propune atingerea și menținerea unui GO apropiat de 80%.

Un alt obiectiv privind strategia de dezvoltare a resurselor umane este creșterea calității și performanței cadrelor didactice pe post prin: a) ridicarea standardelor profesionale pentru cadrele didactice, care să vizeze activitatea didactică, științifică și profesională; b) definirea clară a indicatorilor de performanță evaluați în toate tipurile de activitate menționate; c) dezvoltarea centrelor de cercetare științifică; d) actualizarea bazei informaționale pentru activitate didactică; e) recompensarea diferențiată a cadrelor didactice în funcție de performanțele obținute; f) motivarea cadrelor didactice prin crearea condițiilor de promovare în cariera didactică.

7. Strategia cercetării științifice a departamentului/școlii doctorale și modul în care ocupantul postului ar trebui să se integreze acestei strategii

Activitatea de cercetare științifică este o componentă principală a activității cadrelor didactice universitare ce conferă personalitate, distincție universitară precum și vizibilitate internațională.

Ocupantul postului propus pentru concurs trebuie să se integreze acestei strategii prin:

- Publicarea de articole în reviste internaționale cotate ISI, cu factor de impact ridicat.
- Publicarea de cărți în edituri recunoscute, din țară și străinătate.
- Implicarea studenților în activitatea de cercetare.
- Coordonarea studenților pentru elaborarea de lucrări de licență și de disertație.
- Participarea la conferințe naționale și internaționale.
- Participarea activă la competițiile de finanțare a proiectelor de cercetare-dezvoltare atât de către organisme naționale cât și de către organisme internaționale.
- Participarea în colectivele editoriale ale unor reviste naționale și internaționale.
- Participarea ca referent al unor articole publicate în reviste de prestigiu din țară și străinătate.

Strategia de cercetare este elaborată la nivelul fiecărui grup de cercetare din departament, existând colaborări intense atât la nivel individual între membrii facultății cât și între grupurile de cercetare la nivel de facultate/universitate.

A. DIRECTIA DE CERCETARE ÎN FIZICA MATERIALELOR ȘI A ENERGIILOR REGENERABILE

Centrul de cercetare Fizica Materialelor și a Energiilor Regenerabile (MATREG)

Director: **Prof. dr. Daniel Vizman**

Misiunea centrului de cercetare, direcțiile de cercetare, dezvoltare, inovare:

Pornind de la ideea că eficiența unui sistem energetic depinde de comportamentul fizic al unui întreg lanț de componente (de la producerea energiei și până la consumatorul final), centrul își propune să abordeze o serie de aspecte fizice ale producerii de energie în vederea creșterii eficienței pe întreg lanțul energetic. Astfel, centrul își propune să abordeze următoarele direcții de cercetare (plan de cercetare):

a) Creșterea și caracterizarea cristalelor optice (în special fluorite dopate cu ioni ai pământurilor rare) cu aplicații laser

Teme de cercetare:

1. Creșterea de cristale de BaF_2 dopate cu diverse concentrații de YbF_3

2. Creșterea de cristale de CaF_2 dopate cu diverse concentrații de YbF_3
3. Studiul defectelor structurale-dislocații în cristalele de $(\text{Ba}/\text{Ca})\text{F}_2$ dopate cu YbF_3
4. Spectroscopie de absorbție pe cristale de $(\text{Ba}/\text{Ca})\text{F}_2$ dopate cu diferite concentrații de YbF_3
5. Spectre dielectrice ale cristalelor de $(\text{Ba}/\text{Ca})\text{F}_2$ dopate cu diferite concentrații de YbF_3

b) Creșterea și caracterizarea siliciului multicristalin pentru aplicații fotovoltaice

Teme de cercetare:

1. Creșterea de siliciu multicristalin în instalația Bridgman
2. Caracterizarea siliciului multicristalin prin măsurători de rezistivitate și spectroscopie a duratei de viață
3. Studiul defectelor structurale-dislocații în cristalele de siliciu multicristalin
4. Studiul efectului unor substanțe încapsulante asupra calității siliciului multicristalin

c) Dezvoltarea de programe de modelare a proceselor de cristalizare pentru optimizarea instalațiilor de creștere a cristalelor

Teme de cercetare:

1. Modelarea transferului de căldură și a transportului de impurități într-o instalație Bridgman de creștere a cristalelor
2. Modelarea transferului de căldură și a transportului de impurități într-o instalație Czochralski de creștere a cristalelor
3. Modelarea transferului de căldură și a transportului de impurități într-o instalație de solidificare direcțională a siliciului multicristalin
4. Studiul numeric al influenței pe care o are aplicarea unor câmpuri magnetice asupra transferului de căldură și a transportului de impurități
5. Studiul numeric al interacțiunii laser-plasmă la energii ultraînalte în vederea realizării unor experimente la facilitatea ELI-NP.

d) Dezvoltarea de experimente model pentru studiul influenței câmpurilor magnetice asupra curgerii unei topituri.

Teme de cercetare:

1. Dezvoltarea unei instalații experimentale de generare a unui travelling magnetic field
2. Studiul influenței câmpurilor magnetice asupra curgerii unei topituri
3. Studiul influenței câmpurilor magnetice asupra formei interfeței de cristalizare
4. Măsurarea vitezelor într-o topitură cu ajutorul unui velocimetru cu ultrasunete și efect Doppler

e) Dezvoltarea de cercetări în domeniul energiilor regenerabile:

1. Modelarea numerică a celulelor solare
2. Modelarea proceselor fotovoltaice
3. Monitorizarea, estimarea și prognoza radiației solare

Laboratoare de cercetare-dezvoltare

Nr.crt.	Denumirea Laboratorului
1	Laborator creșterea cristalelor
2	Laborator caracterizare

3	Laborator modelare numerica si model experiment
4	Laborator Difractie Raze X
5	Laborator fotovoltaic (http://solar.physics.uvt.ro/)
6	Platforma solara (http://solar.physics.uvt.ro/srms)

B. DIRECTIA DE CERCETĂRI ÎN FIZICĂ TEORETICĂ

Centrul de cercetări în fizică teoretică

Director: Conf.univ.dr. habil. **Cosmin Crucean**

Adresa: Bd. Vasile Parvan nr. 4, Timisoara, 300223, Timis, Romania

Pagina web: <https://physics.uvt.ro/~cota/CCFT/index.html>

Domeniul de specialitate: Matematică și Științe ale Naturii

Misiunea centrului de cercetare, direcțiile de cercetare, dezvoltare, inovare:

Misiunea centrului este de a continua și dezvolta tradiția școlii de fizică teoretică a Facultății de fizică care s-a format prin munca a trei generații, timp de șase decenii. Prin dezvoltarea direcțiilor de cercetare tradiționale în relativitate, teoria câmpului și simetriei se asigură cadrul necesar introducerii unor noi direcții de cercetare moderne de mare interes în fizica teoretică, matematică și fizica computațională. De asemenea, o componentă importantă este atragerea tinerilor cercetători și îndrumarea lor pentru ca programele de cercetare să devină din ce în ce mai complexe și competitive.

Principalele domenii de cercetare:

- a) Câmpuri cuantice pe spații timp curbate: câmpuri libere, câmpuri în interacțiune, procese de împrăștiere, (coordonator Conf. Dr. habil. Cosmin Crucean).
- b) Sisteme mezoscopice clasice și cuantice (coordonator Lect. Dr. Victor Ambruș).
- c) Fizica particulelor elementare (coordonator Conf. Dr. Paul Grăvilă).
- d) Gravitație și metode computaționale (coordonator Prof. Dr. Dumitru Vulcanov).

Modul de valorificare a rezultatelor de cercetare, dezvoltare, inovare și gradul de recunoaștere a acestora:

În prezent, principalele direcții de cercetare sunt:

- Reprezentări covariante ale grupurilor de izometrie ale spațiilor-timp curbate, generatori și mărimi conservate în teoria clasică și cuantică a câmpurilor.
- Studiul mișcării relative în relativitatea generală, efecte relativiste pe spații-timp de Sitter și anti-de Sitter.
- Câmpuri cuantice libere și în interacțiune pe spații-timp de Sitter și anti-de Sitter.
- Propagatori scalar și spinoriali pe spații-timp Friedmann-Lemaitre-Robertson-Walker.
- Reguli Feynman pentru calculul amplitudinilor de tranziție în prezența gravitației.
- Împrăștierea fermionilor pe diverse tipuri de găuri negre.
- Curbe de rotație ale stelelor în galaxii.
- Curgerea gazelor rarefiate prin microcanale
- Propagarea undelor de șoc
- Fluide complexe (curgeri multifazice și cu mai mulți componenți)
- Curgerea fluidelor pe suprafețe curbate
- Teorie cinetică relativistă și aplicații în studiul plasmii quark-gluon
- Metoda lattice Boltzmann și aplicații în curgerea fluidelor

- Teoria cuantică de câmp la temperaturi finite și corecții cuantice în sisteme mezoscopice
- Teoria cuantică de câmp în prezența frontierelor
- Metode computaționale în relativitatea generală și cosmologie.
- Dezvoltarea de proceduri și programe de calcul algebric în fizica teoretică.
- Fenomene de transport al electronilor în conductori și efecte relativiste.

Rezultatele obținute în cadrul acestor direcții se valorifică, în primul rând, prin publicare în jurnale internaționale de prestigiu. Ele sunt diseminate la conferințe naționale și internaționale, făcând obiectul unor propuneri de colaborare și reprezentând argumentul principal în depunerea de aplicații pentru grant-uri.

Elemente de funcționalitate și vizibilitate ale centrului de cercetare

- Organizarea periodică de seminare științifice (cel puțin 1 seminar pe lună);
Centrul are un seminar științific săptămânal
- Existența unui site al centrului;
<https://physics.uvt.ro/~cota/CCFT/index.html>
- Vizibilitatea Centrului de cercetare pe www.erris.gov.ro;
<https://erris.gov.ro/uvt-physics-theory>
- Existența unui periodic în format tipărit sau electronic (revista, anale, anuar etc.);
Analele Universității de Vest din Timișoara – Seria Fizică
- Atragerea studenților, masteranzilor, doctoranzilor și postdoctoranzilor în activitățile de cercetare și proiecte;
- Atragerea colaboratorilor externi.

Așa cum reiese din lista de articole publicate în ultimii ani, centrul de cercetare a reușit să atragă și colaboratori externi (din țară și străinătate) în activitățile de cercetare ale Centrului. Principalii colaboratori externi fiind:

- CS I Victor Sofonea (Academia Română – Filiala Timișoara)
- Prof.dr. Andrzej Borowiec (Institute of Theoretical Physics – Wrocław University, Poland)
- Prof.dr. Elizabeth Winstanley (Particle Physics and Particle Astrophysics Group – University of Sheffield, UK)

C. DIRECTIA DE CERCETĂRI ÎN FIZICA PARTICULELOR ELEMENTARE

Grupul de Cercetări în Fizica Particulelor Elementare (GCFPE)

Director: Conf. dr. Paul GRAVILA

Adresa: Facultatea de Fizică, Universitatea de Vest din Timișoara

pagina web: <https://physics.uvt.ro/~gravila/>

e-mail: paul.gravila@e-uvt.ro, paul.gravila@cern.ch

Domeniul de specialitate: Matematică și Științe ale Naturii

Misiunea centrului de cercetare, direcțiile de cercetare, dezvoltare, inovare:

GCFPE este dedicat colaborării în cadrul experimentului ATLAS de la CERN, cel mai amplu experiment științific din lume, având ca scop extinderea cunoașterii umane despre Structura Materiei. Experimentul ATLAS este internațional. UVT participă alături de alte cca 180 de universități din 38 de țări.

Modul de valorificare a rezultatelor de cercetare, dezvoltare, inovare și gradul de

recunoaștere a acestora:

GCFPE participă la efectuarea de analize fizice pe date reale și simulate (MC) de la CERN, în cadrul grupului Exotics (materie exotică) - General Search. Notele de conferința și articolele sunt propuse de un număr restrâns de colaboratori (15-25), urmează căile de aprobare ale Colaborării și se publică în reviste cu impact mare.

Performanța activității științifice

Articole aparute în colaborarea CERN-ATLAS, având Paul GRAVILA pe lista de autori - <http://orcid.org/0000-0002-0154-577X>

Fonduri pentru cercetare

Contract de cercetare ca partener (P4-UVT) în clusterul RO-ATLAS.
Cca 80000 EUR în perioada 2013-2018, contracte PN7, PN8

D. DIRECTIA DE CERCETARE A MATERIALELOR INTELIGENTE ȘI APLICAȚII BIOMEDICALE

Centrul de cercetare-dezvoltare pentru materiale inteligente și aplicații biomedicale (CCDMIAB)

Adresa: Facultatea de Fizică, Universitatea de Vest din Timișoara
pagina web: <https://ccdmiab.e-uvt.ro/>
e-mail: catalin.marin@e-uvt.ro

Misiunea centrului de cercetare:

Centrul de Cercetare-Dezvoltare pentru Materiale Inteligente și Aplicații Biomedicale este o unitate de cercetare științifică avansată cu obiective de cercetare și dezvoltare, diseminare, educație și de promovare a științei, atât în domeniul fizicii, cât și în domeniile interdisciplinare conexe fizicii.

Obiective generale și specifice

- a. Crearea unui cadru organizatoric pentru desfășurarea de activități de cercetare științifică fundamentală și aplicativă în domeniul fizicii și în domeniile conexe fizicii, cu caracter interdisciplinar;
- b. Stabilirea de relații de colaborare cu instituții și organizații naționale și internaționale cu scop de cercetare, participare la proiecte comune de cercetare-dezvoltare, schimburi de experiență, formare profesională și mobilități;
- c. Inițierea și dezvoltarea de relații de colaborare cu mediul de afaceri, în interes comun, cu participarea la proiecte de cercetare comune, pentru dezvoltarea de produse și tehnologii, și efectuarea de servicii tehnico-științifice (de tipul buletinelor de analiză, certificare tehnică și consultanță științifică, etc.);
- d. Derularea de programe și proiecte de cercetare naționale și internaționale;
- e. Participarea la diferite programe ale Uniunii Europene (de tip Erasmus, Marie Curie sau altele), la programe internaționale bilaterale cu instituții din țări situate în afara Uniunii Europene (USA, Rusia, Marea Britanie, China, India etc.) și la programe naționale;

- f. Sprijinirea programelor de studii de licență, master și doctorat din cadrul Facultății de Fizică a Universității de Vest din Timișoara pentru finalizarea cu succes a lucrărilor de licență, de disertație și a tezelor de doctorat;
- g. Organizarea de manifestări științifice de tipul seminarii, simpozioane, work-shopuri, conferințe sau congrese naționale și internaționale;
- h. Oferirea de expertiză în elaborarea programelor de studii universitare din cadrul Facultății de Fizică și pentru adaptarea ofertei didactice la cerințele mediului economic;
- i. Implicarea activ-participativă a studenților în activitățile de cercetare;
- j. Acreditarea laboratoarelor de cercetare;
- k. Sprijinirea membrilor centrului de cercetare pentru participarea la manifestări științifice și de formare profesională;
- l. Participarea la orice alte activități de natură a contribui la îmbunătățirea și extinderea cercetării în domeniul fizicii și în domenii interdisciplinare, conexe fizicii.

Structura

Centrul de Cercetare-Dezvoltare pentru Materiale Inteligente și Aplicații Biomedicale este o unitate de cercetare științifică formată din șase laboratoare de cercetare științifică:

Laborator de electromagnetism aplicat – responsabil de laborator Conf. Dr.habil. Cătălin Nicolae MARIN;

Laborator de spectrometrie de masă biomedicală – responsabil de laborator Prof. Dr. Alina ZAMFIR;

Laborator de fizică medicală – responsabil de laborator Conf. Dr. Octavian Mădălin BUNOIU;

Laborator de dinamica sistemelor complexe – responsabil de laborator Prof. Dr. habil. Mihail LUNGU;

Laborator de simulare și modelare a proceselor fizice – responsabil de laborator Lector Dr. Adrian NECULAE;

Laborator pentru sinteze de materiale și preparare de probe – responsabil de laborator Dr. Gabriel PASCU.

8. Strategia de internaționalizare a departamentului/școlii doctorale și a programelor de studii gestionate de departament și modul în care ocupantul postului ar trebui să se integreze acestei strategii

Strategia de internaționalizare a departamentului de Fizica cuprinde următoarele:

- Creșterea numărului mobilităților pentru cadre didactice și studenți în programele de cercetare și documentare.
- Corelarea planurilor de învățământ cu cele din universitățile europene și atragerea de studenți străini în programele de licență, masterat și doctorat.
- Stabilirea relațiilor de colaborare internaționale cu facultățile de profil din Europa.
- Menținerea și extinderea colaborarilor în activitățile de cercetare, cu laboratoare, universități și institute de cercetare din străinătate
- Organizarea Conferinței Internaționale anuale de Fizica TIM

- Stabilirea acordurilor cu universități europene pentru implementarea programelor de mobilități de tip ERASMUS +

Ocupantul postului trebuie să se integreze acestei strategii prin participarea activă la îndeplinirea obiectivelor mai sus menționate.

9. Fișa individuală a postului ce urmează a fi scos la concurs, respectiv pentru care urmează să se organizeze examen de promovare, după caz, care include descrierea postului și atribuțiile/activitățile aferente postului scos la concurs, respectiv pentru care se organizează examen de promovare, după caz. În cazul posturilor de cercetare din cadrul departamentelor academice ale UVT vacante scoase la concurs, fișa individuală a postului va conține și indicatori de cercetare clar definiți și cuantificați

FIȘA POSTULUI personal didactic

Anexă la Contractul Individual de Muncă nr. «CIM»

I. DATE PRIVIND IDENTIFICAREA POSTULUI

1. Numele și prenumele titularului: «Nume»
2. Facultate: «Structura1»
3. Departament: «Structura2»
4. Denumirea postului: **LECTOR UNIVERSITAR / Cod COR: 231003**

II. CONDIȚII SPECIFICE PRIVIND OCUPAREA POSTULUI

1. Studii specifice: superioare, conform Legislației și Regulamentului de ocupare a posturilor didactice
2. Experiență: conform Regulamentului de ocupare a posturilor didactice
3. Competență managerială¹ (cunoștințe de management, calități și aptitudini manageriale)

4. SFERA RELAȚIILOR ORGANIZAȚIONALE

1. Ierarhice:
 - subordonat față de: **DIRECTOR DEPARTAMENT**
 - superior pentru: -
2. Funcționale: cadre didactice, departamentele administrative, organizații studențești;
3. Reprezentare: -
4. Sfera relațională:
 - internă - cu cadre didactice, departamentele administrative, organizații studențești;
 - externă - cu reprezentanți ai organismelor partenere Departamentului/Facultății/Universității de Vest din Timișoara.

¹ Pentru funcțiile de conducere

--

IV. OBIECTIVELE SPECIFICE POSTULUI

Desfășurarea activităților didactice, de cercetare și a celor complementare, în concordanță cu misiunea și obiectivele Universității de Vest din Timișoara, urmărindu-se creșterea calității prestației didactice, a rigorii științifice, precum și perfecționarea pregătirii profesionale.

V. ATRIBUȚII, RESPONSABILITĂȚI ȘI SARCINI SPECIFICE POSTULUI

A. Activități normate în statul de funcții
I. Activități de predare, inclusiv pregătirea acestora
1. Cursuri aferente ciclului de studii universitare de licență
2. Cursuri aferente ciclului de studii universitare de master
3. Cursuri la forma studii academice postuniversitare
4. Cursuri la forma studii postuniversitare de specializare, inclusiv cursuri de pregătire pentru examenele de definitivat sau dobândirea de grad didactic organizate pentru profesorii din licee, gimnazii și pentru institutori
5. Cursuri de perfecționare postuniversitare, inclusiv cursuri de pregătire pentru examenele de definitivat sau dobândirea de grad didactic organizate pentru profesorii din licee, gimnazii și pentru institutori
6. Module de curs pentru formarea continuă
7 ² . Cursuri la școlile de studii avansate (doctorate)
8 ³ . Cursuri organizate pentru pregătirea doctoranzilor
9. Alte cursuri (prelegeri) normate la forme moderne de învățământ universitar
II. Activități de seminar, proiecte de an, lucrări practice și de laborator (inclusiv pregătirea acestora)
1. Activități de seminar, complementare sau nu cursurilor enumerate la capitolul A.I., după caz, conform planului de învățământ
2. Îndrumarea realizării proiectelor de an, complementare sau nu cursurilor de la capitolul A.I., după caz, conform planului de învățământ
3. Lucrări practice și de laborator, conform cu planul de învățământ;
III. Îndrumarea (conducerea) proiectelor de finalizare a studiilor, a lucrărilor de licență și de absolvire (disertație)
IV. Îndrumarea (conducerea) de proiecte de absolvire, de lucrări de disertație sau de absolvire pentru toate formele de pregătire postuniversitară, prevăzute în planul de învățământ
V. Activitate de practică productivă sau practică pedagogică (inclusiv pregătirea acestora)
VI ⁴ . Îndrumarea doctoranzilor în stagiul (activitate normată) și în poststagiul
VII. Conducerea activităților didactice artistice sau sportive (inclusiv pregătirea acestora) ⁵
1. Cursuri de turism pentru studenți
2. Cursuri sportive pentru studenți sau copiii angajaților
3. Gimnastică aerobică
4. Antrenamente cu echipe reprezentative (atletism, jocuri sportive)
5. Îndrumarea loturilor sportive în timpul desfășurării competițiilor
6. Organizarea de crosuri sau alte manifestări sportive de interes universitar sau național
7. Îndrumarea formațiilor artistice de interes universitar

² Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

³ Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

⁴ Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

⁵ În cazul facultăților de profil (Facultatea de Arte și Design, Facultatea de Educație Fizică și Sport, respectiv Facultatea de Muzică și Teatru)

<p>8. Organizarea manifestărilor artistice</p>
<p>VIII. Activități de evaluare</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluare în cadrul pregătirii prin doctorat⁶: <ul style="list-style-type: none"> - Comisie concurs de admitere - Comisie examen de doctorat - Comisie susținere publică teza de doctorat, inclusiv de evaluare a tezei - Evaluare referat de doctorat (prin participare la comisia de îndrumare) 2. Evaluare în cadrul concursurilor de admitere la toate formele de învățământ (inclusiv postuniversitar, altele decât doctoratul): <ul style="list-style-type: none"> - Elaborare tematică și bibliografie - Comisie redactare subiecte - Comisie examinare orală - Comisie corectură teze - Corectură teste - Comisie supracorectură - Comisie contestații - Comisie concurs de admitere (organizare, modernizare) - Comisie supraveghere examen scris 3. Evaluarea în cadrul activităților didactice directe la toate formele de învățământ (curs, seminar, proiecte de an, proiecte (lucrări) de finalizare a studiilor, lucrări de laborator) inclusiv: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluare și notare teme de casă/proiecte - Evaluare și notare examene parțiale - Evaluare și notare examen (test) final - Evaluare și notare teme (probleme) rezolvate acasă 4. Evaluare și activități complementare în cadrul comisiilor de finalizare a studiilor universitare sau postuniversitare <ul style="list-style-type: none"> - Elaborare tematică și bibliografie - Comisie elaborare subiecte - Comisie examinare și notare - Comisie supraveghere probe scrise - Comisie corectură (supracorectură) - Comisie contestații
<p>IX. Consultații (pentru toate formele conexe cursurilor de la capitolul A.I.)</p>
<p>X. Îndrumarea cercurilor științifice</p>
<p>XI. Îndrumarea studenților (tutoriat) pentru alegerea rutei profesionale în cadrul sistemului de credite transferabile</p>
<p>XII. Participarea la comisii și consilii în interesul învățământului</p>
<p>XIII. Activități privind promovarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definitivatul <ul style="list-style-type: none"> - Elaborare programe și bibliografie - Îndrumare și consultanță de specialitate și pedagogică - Inspecție școlară specială pentru evaluarea de specialitate, metodică și pedagogică - Elaborarea subiectelor pentru probele scrise, supraveghere, corectare și notare - Elaborarea subiectelor pentru probele orale, examinare și notare (comisie) - Organizare examen 2. Gradul didactic II <ul style="list-style-type: none"> - Elaborare programe și bibliografie - Consultanță și îndrumare (minimum două inspecții)

⁶ Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

<ul style="list-style-type: none"> - Inspecție școlară specială pentru evaluarea de specialitate, metodică și pedagogică - Elaborarea subiectelor pentru testul de specialitate și metodică specialității - Supraveghere teză, corectare și notare - Elaborarea subiectelor pentru proba orală, examinare și notare <p>3. Gradul didactic I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborare tematică, elaborare subiecte, examinare și notare în cadrul colocviului de admitere - Îndrumare (minimum două inspecții) - Inspecție școlară specială pentru evaluarea de specialitate, metodică și pedagogică - Îndrumarea și evaluarea lucrării metodică-științifice - Participare la comisia pentru susținerea lucrării de grad (evaluare și notare) <p>4. Concurs pentru ocuparea posturilor vacante</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborarea tematicii și a bibliografiei - Comisie susținere examen - Comisie contestații - Comisie organizare concurs - Comisie supraveghere probe scrise
<p>XIV. Activități privind pregătirea și promovarea cadrelor didactice din învățământul superior</p> <p>1. Concurs pentru ocuparea unui post de asistent universitar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Îndrumare metodică și științifică - Elaborare tematică și bibliografie - Elaborarea subiectelor pentru probele scrise, supraveghere teză, corectare și notare - Elaborarea subiectelor pentru probele orale, examinare și notare - Participare la proba practică și evaluare <p>2. Concurs pentru ocuparea unui post de lector universitar (șef de lucrări)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Îndrumare metodică și științifică - Verificare dosar de concurs - Stabilire temă prelegere - Participare la prelegere publică - Evaluare <p>3. Concurs pentru ocuparea unui post de conferențiar universitar sau profesor universitar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiză de dosar - Stabilire temă prelegere - Participare la prelegerea publică - Evaluare
<p>B. Activități de pregătire științifică și metodică și alte activități în interesul învățământului</p>
<p>I. Pregătire individuală (autoperfecționare)</p>
<p>II. Audiarea unor cursuri sau parcurgerea unor module de curs. Parcurgerea completă a formelor postuniversitare de învățământ în domeniul de activitate sau într-unul complementar</p>
<p>III. Participarea la conferințe, simpozioane, congrese ș.a., organizate în domeniul de activitate principal sau în domenii interdisciplinare</p>
<p>IV. Organizarea de congrese ș.a., în domeniul de activitate sau în domenii colaterale (complementare)</p>
<p>V. Înființarea, amenajarea și modernizarea laboratoarelor, a stațiilor-pilot, a centrelor de excelență (cercetare), a aparatului de laborator ș.a.</p>
<p>VI. Organizarea de schimburi academice între diferite universități din țară și din străinătate</p>
<p>VII. Participarea la programele internaționale la care România este parte</p>
<p>VIII. Perfecționarea propriei pregătiri pedagogice</p>
<p>IX. Elaborarea de manuale, îndrumare, culegeri de probleme și de teste și a altor materiale didactice</p>

C. Activități de cercetare științifică, de dezvoltare tehnologică, activități de proiectare, de creație artistică potrivit specificului
I. Activități prevăzute în planul intern
II. Activități în cadrul centrelor de cercetare din cadrul UVT
III. Activități în cadrul centrelor de transfer tehnologic
IV. Elaborarea individuală de inovare sau invenție prevăzute în planul intern
V. Documentare privind oportunitățile de finanțare pentru proiecte de cercetare
VI. Elaborarea tratatelor, a monografiilor și a cărților de specialitate prevăzute în planul intern

VI. ALTE SARCINI ȘI RESPONSABILITĂȚI

I. Atribuții pe linie managerială și a celor cu privire la sistemul de control managerial intern, așa cum sunt ele stipulate în reglementările interne ale Universității de Vest din Timișoara în ceea ce privește dezvoltarea sistemului de control intern managerial.
II. Respectarea prevederilor Cartei, Regulamentelor și celorlalte reglementări interne în vigoare în Universitatea de Vest din Timișoara;
III. Respectarea obligațiilor privind prevenirea și protecția în domeniul securității și sănătății în muncă, prevenirea și apărarea împotriva incendiilor, așa cum sunt ele stabilite prin legislația din domeniu;
IV. Constituie obligație de serviciu verificarea zilnică (cu excepția concediului legal) a corespondenței electronice sosite pe adresa instituțională de e-mail;
V. Participarea, la solicitarea Directorului de Departament/Decanului, la alte activități în interesul instituției;
VI. Răspunde în termen la solicitările de ordin administrativ, punând la dispoziția persoanelor responsabile, documentele, datele și informațiile solicitate, legate de activitățile în care acesta este implicat.
VII. Verificarea zilnică (cu excepția vacanțelor și a concediului legal) a corespondenței electronice sosite pe adresa instituțională de e-mail.
VIII. În temeiul prevederilor art.39. alin. (2), lit.e) din Codul Muncii- republicat și a art.39. din Hotărârea nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, salariatul este obligat să se prezinte la examenele medicale de supraveghere a sănătății la locul de muncă, conform planificării efectuate de către medicul de medicina muncii cu acordul angajatorului.
IX. Se obligă să respecte secretul de serviciu.
X. Asigură confidențialitatea datelor personale pe care le prelucrează pe toată durata contractului individual de muncă și după încetarea acestuia, pe termen nelimitat, în conformitate cu prevederile Regulamentului UE 2016/679, a altor dispoziții de drept al Uniunii Europene sau de drept intern, aplicabile.
XI. Constituie obligație de serviciu și alte sarcini date de șeful ierarhic superior, legate de specificul postului cu respectarea repartizării echitabile a sarcinilor între posturi.
XII. Realizarea sarcinilor de ordin administrativ reglementate la nivelul universității sau atribuite de șeful ierarhic superior; legate de specificul postului cu respectarea repartizării echitabile a sarcinilor între posturi.
– se pot detalia alte sarcini, atribuții, responsabilități, obiective și/sau termene stabilite nominal de către șeful ierarhic superior;

VII. RESPONSABILITĂȚI PRIVIND PROTECȚIA ÎN DOMENIUL SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ

- În realizarea sarcinilor de serviciu are obligația de a respecta Normele de Tehnica Securității și Sănătății Muncii și P.S.I.;

- Trebuie să își desfășoare activitatea, în conformitate cu pregătirea și instruirea sa, precum și cu instrucțiunile primite din partea șefului ierarhic superior astfel încât să nu expună la pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională atât propria persoană, cât și alte persoane care pot fi afectate de acțiunile sau omisiunile sale în timpul procesului de muncă;
- Să utilizeze corect mașinile, aparatura, uneltele, substanțele periculoase, echipamentele de transport și alte mijloace de producție;
- Să utilizeze corect echipamentul individual de protecție acordat și, după utilizare, să îl înapoieze sau să îl pună la locul destinat pentru păstrare;
- Să nu procedeze la scoaterea din funcțiune, la modificarea, schimbarea sau înlăturarea arbitrară a dispozitivelor de securitate proprii, în special ale mașinilor, aparaturii, uneltelor, instalațiilor tehnice și clădirilor, și să utilizeze corect aceste dispozitive;
- Să comunice imediat șefului ierarhic superior și/sau lucrătorilor desemnați orice situație de muncă despre care au motive întemeiate să o considere un pericol pentru securitate și sănătate, precum și orice deficiență a sistemelor de protecție;
- Să aducă la cunoștință șefului ierarhic superior accidentele suferite de propria persoană;
- Să coopereze cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, atât timp cât este necesar, pentru a face posibilă realizarea oricăror măsuri sau cerințe dispuse de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari, pentru protecția sănătății și securității lucrătorilor;
- Să coopereze, atât timp cât este necesar, cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, pentru a permite angajatorului să se asigure că mediul de muncă și condițiile de lucru sunt sigure și fără riscuri pentru securitate și sănătate, în domeniul său de activitate;
- Să își însușească și să respecte prevederile legislației din domeniul securității și sănătății în muncă și măsurile de aplicare a acestora;
- Să dea relațiile solicitate de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari.

VIII. DELEGAREA

Delegarea atribuțiilor aferente postului se face doar temporar, cu respectarea reglementărilor interne privind redistribuirea sarcinilor de serviciu în caz de absență a unui angajat, cu aprobarea scrisă a Directorului de departament, nominalizându-se persoana înlocuitoare.

IX. EVALUAREA PERFORMANȚELOR

Performanța cadrelor didactice se evaluează pe baza componentelor prevăzute în Manualul calității (evaluarea activității didactice făcută de studenți, evaluarea colegială, evaluarea ierarhică, autoevaluare), precum și în concordanță cu indicatorii prevăzuți în strategiile de învățământ și cercetare elaborate la nivel instituțional și cu cei folosiți în evaluările la nivel național, obiectivul de performanță fiind „Bine”.

Activitățile prevăzute la punctul V (A) sunt normate în conformitate cu statele de funcții aprobate, în speță cu poziția aferentă postului ocupat.

Pondere, cuantificarea și numărul de ore alocate activităților prevăzute la punctul V (A,B și C) și VI se pot modifica, fiind propuse de directorii de departament, avizate de consiliul facultății și aprobate de senatul universității, anual cu respectarea legilor în vigoare, inclusiv al Legii nr. 1/2011.

Angajatului îi revine obligația să realizeze activitățile prevăzute la punctul V, în conformitate cu clauza art.287, alin . 22 din Legea 1/2011 precum și cu clauza “durata muncii” din contractul individual

de muncă, adică suma totală a orelor de muncă, realizată prin cumularea ponderilor activităților, este de 40 ore pe săptămână.

Ponderea individuală a activităților care nu sunt prevăzute în statele de funcții poate varia de la o lună la alta, pontajul/borderoul de prezență fiind verificat și avizat de către directorul de departament.

Nu fac obiectul normării activitățile, inclusiv cele de cercetare științifică, finanțate și angajate pe bază de contract cu alți beneficiari decât Ministerul Educației Naționale, Cercetării Științifice sau instituțiile de învățământ aflate în subordinea sa, sau prevăzute expres în fișele de post aferente altor contracte individuale de muncă încheiate de angajat cu Universitatea de Vest din Timișoara.

Această fișa de post nu include activitățile și responsabilitățile aferente funcțiilor didactice de conducere.

Director Departament

«Dir_Dep»

Semnatura _____

Decan Facultate

«Decan»

Semnatura _____

Departament Resurse Umane

Semnatura _____

Titular post

«Nume»

Semnatura _____

Data:

10. Fișele disciplinelor incluse în post

DISCIPLINA 1 PRELUCRAREA DATELOR FIZICE

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea	Fizică
1.3 Departamentul	Fizică
1.4 Domeniul de studii	Toate domeniile
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica, Fizica medicala, Fizica informatica / conform COR: fizician (211101); asistent de cercetare (248102); referent de specialitate în învățământ (235204); analist (213101); analist financiar (241493) ; consilier geofizician (211405); expert geofizician (211406); cercetator in fizica (211102); fizician medical (226906); profesor in invatamantul liceal, postliceal (233001); profesor in invatamantul gimnazial (233002); cercetator in centrale hidroelectrice in ingineria mediului (214301); cercetator in ecologie si protectia mediului (213146); cercetator in informatica (214917); programator de sistem informatic (251204); programator (251202).

2. Date despre disciplină

2.1 Denumire disciplina		PRELUCRAREA DATELOR FIZICE (FF.FI,FD1204)					
2.2 Titular activității de curs							
2.3 Titular activității de laborator							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	Opt

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care ore curs	2	seminar	0	laborator	1
3.2. Numar ore pe semestru	42	din care ore curs	28	seminar	0	laborator	14
3.3.Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren							-
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							-

Tutoriat		1
Examinări		1
Alte activități.....		
3.4 Total ore studiu individual	8	
3.5 Total ore pe semestru ⁷	50	
3.6 Numărul de credite	2	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de generale de matematică și fizică la nivel de liceu
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii în rezolvarea de probleme practice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Prelegere interactivă cu suport tehnico-vizual, în sala de curs
5.2 de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> -
5.3 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Activități practice asistate de computer, în laborator

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> Noțiunile avansate din domeniul Fizicii Informaticii, care implică înțelegerea critică a teoriilor și principiilor; Metodele de analiză și criteriile de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specifice; Formulele de lucru pentru calcule cu mărimi fizice utilizând adecvat principiile și legile fizicii; Conceptele de bază din domenii apropiate (Fizică, Matematică) în vederea utilizării adecvate în proiecte complexe;
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> Să aplice corect metodele de analiză și a criteriilor de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specifice; Să deducă formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice utilizând adecvat principiile și legile fizicii; Să compare rezultatelor teoretice oferite de literatura de specialitate cu cele ale unui experiment realizat în cadrul unui proiect profesional; Să aplice principiile și legile fizicii în rezolvarea de probleme teoretice sau practice, în condiții de asistență calificată; Să descrie sistemele fizice folosind teorii și instrumente specifice (modele experimentale și teoretice, algoritmi, scheme etc.);
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> Să prezinte seminare științifice și de popularizare a unor noțiuni specifice domeniului

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1) Introducere – relația biunivocă între teorie și experiment, definirea noțiunii de măsurare, mijloace și metode de măsurare	Prelegere interactivă cu suport tehnico-vizual, în sala de curs	
2) Mărimi fizice și sisteme de unități de măsură – analiza dimensională	Prelegere interactivă cu suport tehnico-vizual, în sala de curs	
3) Elemente de statistică matematică utilizabile în prelucrarea datelor experimentale <ul style="list-style-type: none"> Noțiuni referitoare la variabilele aleatoare discrete (valoarea medie, media ponderată, abatere, momentul de ordin k, valoarea medie patrată, dispersia, deviația standard, coeficient de variație, corelația) Analiza statistică a datelor experimentale (ANOVA, T-test). Programe de calculator utilizabile în analiza statistică a variabilelor aleatoare discrete Variabile aleatoare continue (funcții de repartiție, densități de repartiție, valoare medie, momentul de ordinul k, dispersia, abatere de la valoarea medie, abaterea medie patrată, exemple de repartiții continue) Programe de calculator pentru calcule numerice și analitice 	Prelegere interactivă cu suport tehnico-vizual, în sala de curs	
4) Erori experimentale <ul style="list-style-type: none"> Erori aleatoare Erori sistematice Calculul erorilor pentru mărimile măsurate direct Calculul erorilor pentru mărimile care rezultă dintr-un calcul 	Prelegere interactivă cu suport tehnico-vizual, în sala de curs	
5) Reprezentarea grafică a datelor experimentale și analiza datelor experimentale din reprezentările grafice <ul style="list-style-type: none"> Regresia liniară Fitarea datelor experimentale Interpolarea Extrapolarea Derivarea numerică Integrarea numerică Transformata Fourier și transformata Laplace 	Prelegere interactivă cu suport tehnico-vizual, în sala de curs	

<ul style="list-style-type: none"> • Programe de calculator utilizabile în reprezentarea grafică a datelor experimentale și analiza datelor experimentale din reprezentările grafice 		
6) Instrumente de măsură, aparate de măsură și traductori <ul style="list-style-type: none"> • Instrumente și aparate de măsură pentru măsurarea lungimilor • Instrumente de măsură, aparate de măsură și traductori pentru măsurarea temperaturii • Instrumente de măsură pentru măsurarea unor mărimi electrice • Instrumente de măsură și traductori pentru măsurarea unor mărimi magnetice 	Prelegere interactivă cu suport tehnico-vizual, în sala de curs	
7) Elemente de autorat științific <ul style="list-style-type: none"> • Redactarea unei lucrări științifice (raport, referat, articol, lucrare de licență, etc.) • Elaborarea unei prezentări științifice • Noțiuni referitoare la proprietatea intelectuală și etica publicistică 	Prelegere interactivă cu suport tehnico-vizual, în sala de curs	

Bibliografie

- Richard P. Feynman, Robert B. Leighton and Matthew Sands, “*The Feynman Lectures on Physics*”, Addison–Wesley (1964)
- John Wilkins, “*An Essay Towards a Real Character and a Philosophical Language*”, tipărit pentru SA: GILLIBRAND și pentru JOHN MARTIN, Printer to the ROYAL SOCIETY, 1668.
- ***, *Décret n°70-820 du 9 septembre 1970 portant publication de l'accord entre le Gouvernement de la République française et le comité international des poids et mesures, relatif au siège du Bureau international des poids et mesures et à ses privilèges et immunités sur le territoire français du 25 avril 1969 (publié au journal officiel de la République française du 18 septembre 1970), amendé par l'accord du 7 juin 2005 et par échange de lettres des 6 et 23 juillet 2007 ratifiés par la loi n°2008-738 en date du 28 juillet 2008 (publiée au journal officiel de la République française du 30 juillet 2008).*
- C. F. Gauss, “*Intensitas vis magneticae terrestri ad mensuram absolutam revocata*” în K. F. Gauss, *Werke*, Gottingen, V, 1832, pp. 293-304.
- Stephen Finney Mason, „*A history of the sciences*”, New York: Collier Books. (1962) ISBN 0-02-093400-9
- E. Buckingham, “On physically similar systems; illustrations of the use of dimensional equations”. *Phys. Rev.* 4 (1914) 345–376 (doi:10.1103/PhysRev.4.345)
- E. Buckingham, “The principle of similitude”, *Nature* 96 (1915) 396–397 (doi:10.1038/096396d0)
- E. Buckingham, “Model experiments and the forms of empirical equations”. *Trans. A.S.M.E.* , 37 (1915) 263–296
- Sir G. Taylor, “The Formation of a Blast Wave by a Very Intense Explosion. I. Theoretical Discussion”. *Proc. Roy. Soc. A*, 201 (1950) 159–174 (doi:10.1098/rspa.1950.0049)
- Sir G. Taylor, “The Formation of a Blast Wave by a Very Intense Explosion. II. The Atomic Explosion of 1945”. *Proc. Roy. Soc. A*, 201 (1950) 175–186 (doi:10.1098/rspa.1950.0050)

<ul style="list-style-type: none"> • W. F. Brown, Jr., “<i>Micromagnetics</i>”, Robert E. Krieger Publishing Co. (1978) ISBN 0-88275-665-6 • Octav Onicescu, <i>Probabilități și procese aleatoare</i>, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1977 • Richard P. Feynman, Robert B. Leighton and Matthew Sands, “<i>The Feynman Lectures on Physics</i>”, Addison–Wesley, 1964 • Patrick Billingsley, <i>Probability and Measure</i>, New York, Toronto, London: John Wiley and Sons (1979) • O. Aczel, M. Erdei, <i>Îndrumător de lucrări practice de mecanică și acustică</i>, Tipografia Universității din Timișoara, Timișoara 1987 • Ignea, T. Jurca, <i>Măsurări electronice</i>, Editura Orizonturi Universitare Timișoara, 2001, ISBN 973-8109-37-7. • Vernic CV, Frandes M, Tudor A, Apostol SA, Voicu A, Serban C, Muntean C, Timar B, Lungeanu D., <i>Prelucrarea datelor biomedicale. Aplicatii practice. DVD</i>, Editura Eurostampa, ISBN 978-606-32-0574-3, Colectia Derzelas, 2018:1-350. http://www.eurostampa.ro. 		
	Metode de predare	Observații
7.2 Seminar		
Rezolvarea unor probleme utilizând analiza dimensională	Activități practice asistate de computer, în laborator	
Programe de calculator specializate pentru prelucrarea datelor experimentale (importarea și exportarea datelor experimentale, vectori, șiruri, matrici, valoarea medie, media ponderată, abatere, momentul de ordin k, valoarea medie patrată, dispersia, deviația standard, coeficient de variație, corelația)	Activități practice asistate de computer, în laborator	
Programe de calculator specializate pentru reprezentarea grafică a datelor experimentale și analiza datelor experimentale din reprezentările grafice (regresia liniară, fitarea datelor experimentale, interpolarea, extrapolarea)	Activități practice asistate de computer, în laborator	
Analiza erorilor la măsurarea directă (exemplu – măsurarea cu șublerul)	Activități practice asistate de computer, în laborator	
Determinarea distribuției dimensionale a particulelor dintr-un sistem compozit din imaginile de microscopie	Activități practice asistate de computer, în laborator	
Analiza erorilor la măsurările care rezultă dintr-un calcul (exemplu – determinarea rezistențelor din măsuratori de curent și tensiune)	Activități practice asistate de computer, în laborator	
Colocviu	Evaluare practică	

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
8.1 Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea unor tehnici specifice pentru a cunoaște efectele acțiunii instructiv- educative • În evaluare se ține seama de potențialul studentului; creșterea calitativă prin acumularea de 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluare sumativă (examen oral și colocviu de seminar) 	80 %
8.2 Laborator/lucrări			20%

	cunoștințe; atitudinea corect-pozitivă și activ participativă a studentului.		
9.3 Standard minim de performanță			
Studentul trebuie să facă dovada că poate să folosească (cel puțin sub îndrumarea cadrului didactic) programele de calculator destinate prelucrării datelor experimentale.			

Data completării:

Semnătura titularului de curs:

Semnătura directorului de departament

DISCIPLINA 2 ELECTRICITATE SI MAGNETISM

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.2 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMISOARA
1.2 Facultatea	FIZICA
1.3 Departamentul	FIZICA
1.4 Domeniul de studii	FIZICA
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	FIZICA, FIZICA INFORMATICA, FIZICA MEDICALA

2. Date despre disciplină

2.1 Denumire disciplina	ELECTRICITATE SI MAGNETISM						
2.2 Titular activități de curs							
2.3 Titular activități de seminar							
2.4 Titular activități de laborator							
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care ore curs	2	seminar	3	laborator	2
3.2. Numar ore pe semestru	98	din care ore curs	28	seminar	42	laborator	28
3.3. Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după suportul de curs, bibliografie și notițe							28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren							10
Pregătire seminar / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							24
Tutoriat							10
Examinări							5
Alte activități.....							
3.4 Total ore studiu individual	77						
3.5 Total ore pe semestru ⁸	175						
3.6 Numărul de credite	7						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni elementare de analiză matematică și algebră, precum și cunoștințe de fizică dobândite în liceu
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Capacitate de abstractizare și analiză a fenomenelor fizice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> cursurile au caracter interactiv (studenții sunt încurajați să adreseze întrebări și să formuleze subiecte de discuție din tematica cursului). Pentru fixarea cunoștințelor, studenții primesc teme pentru acasă sau pot da teste,
-------------------------------	--

⁸ Numărul total de ore nu trebuie să depășească valoarea (Număr credite) x 25 ore

	iar răspunsurile sunt cuantificate pentru notarea finală.
5.2 de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> • se discuta pe marginea materialului, apoi sunt rezolvate probleme, individual, în grup, sub supravegherea și îndrumarea cadrului didactic. Se dau teme pentru acasă. • studenții primesc notă pentru activitatea de la seminar.
5.3 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • în laborator cu aparatura existenta, videoconferință sau cu prezență fizică (în funcție de situația epidemiologică) • la începutul sesiunii de laborator se discută lucrările practice cu studenții. Urmează efectuarea montajului lucrării de către studenți, verificarea (eventual corectarea) acestora de către cadrul didactic. Studenții sub supravegherea cadrului didactic efectuează măsurătorile, prelucrarea datelor și redactarea rezultatelor. În final, în colectiv se punctează concluziile lucrării. • studenții primesc notă pentru activitatea de laborator.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și însușirea legilor fizicii pentru descrierea fenomenelor electrice și magnetice de bază, a mărimilor fizice care intervin precum și a legilor care guvernează fenomenele prezentate. • Aplicarea legilor fizicii în situații concrete, la rezolvarea problemelor de electrostatică, electrocinetică, efect magnetic al curenților, inducție electromagnetică și curent alternativ. • Formarea de deprinderi pentru efectuarea de măsurători de laborator, realizarea circuitelor, măsuratori în timp real, achiziții și prelucrarea datelor cu calculatorul.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat. • Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea de date. • Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice. • Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domeniul conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator. • Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul fizicii.

Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de inițiativă și de opțiune. • Încurajarea explorării fenomenelor fizice. • Promovarea responsabilității studenților în tratarea subiectelor învățării prin utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare. • Cultivarea corectitudinii și responsabilității în activitatea desfășurată.
-------------------------------	---

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Sarcina electrică. Conservarea sarcinii electrice. Densități de sarcină. Legea lui Coulomb. Principiul superpozitiei.	Expunere. Conversații.	2 ore
Câmpul electric. Intensitatea câmpului electric. Fluxul electric. Teorema lui Gauss. Aplicații	Expunere. Conversații.	2 ore
Lucrul mecanic în câmp electric. Integrala de linie. Tensiunea și potențialul electric		2 ore
Gradientul unei funcții scalare. Legatura dintre câmp și potențial. Ecuația lui Poisson și ecuația Laplace.	Expunere. Conversații.	2 ore
Conductori în câmp electrostatic. Repartiția sarcinilor pe conductori. Ecrane electrice. Efectul de vârf. Aplicații.	Expunere. Conversații.	2 ore
Energia electrostatică. Energia electrostatică a unui sistem de sarcini electrice. Densitatea de energie. Dipolul electric. Dielectrici, polarizarea dielectricilor.	Expunere. Conversații.	2 ore
Metoda imaginilor. Condensatoare (condensatorul plan, condensatorul cilindric, condensatorul sferic). Gruparea condensatoarelor. Înmagazinarea energiei în cazul unui condensator plan.	Expunere. Conversații.	2 ore
Curentul electric continuu, densitatea de curent. Ecuația de continuitate. Legea lui Ohm. Tensiunea electromotoare. Legile lui Kirchhoff. Gruparea rezistoarelor. Puterea electrică și căldura Joule.	Expunere. Conversații.	2 ore
Magnetostatica. Forța magnetică ce se exercită asupra unei sarcini în mișcare (forța Lorentz). Mișcarea sarcinilor în câmp electric și magnetic. Forța magnetică ce se exercită asupra conductorilor parcurși de curent electric.	Expunere. Conversații.	2 ore
Legea circuitului magnetic (legea lui Ampère). Aplicații ale legii lui Ampère. Interacțiunea conductorilor paraleli, infinit de lungi, parcurși de curent electric – definiția Amperului.	Expunere. Conversații.	2 ore
Legea fluxului magnetic. Cadrul de curent în câmp magnetic. Dipol magnetic. Potențialul vector. Legea Biot-Savart-Laplace. Aplicații ale legii Legea Biot-Savart-Laplace.	Expunere. Conversații.	2 ore

Inducția electromagnetică – legea inducției electromagnetice. Inductanța mutuală și inductanța proprie. Autoinducția. Energia unui circuit electric în câmp magnetic. Energia stocată în bobină. Curenți turbionari.	Expunere. Conversații.	2 ore
Ecuatiile lui Maxwell. Ecuatiile fundamentale ale electrodinamicii în medii materiale. Unde electromagnetice – ecuația undelor.	Expunere. Conversații.	2 ore
Curentul alternativ. Generarea curentului alternativ. Legea lui Ohm pentru curent alternativ. Metoda fazorilor. Circuite RL, RC, RLC în c.a. Rezonanța în circuite RLC. Puterea electrică în curent alternativ.	Expunere. Conversații.	2 ore
7.2. Seminar		
Notiuni de calcul vectorial. Gradient, divergență, rotor, Teorema Stokes. Rezolvare de probleme	Rezolvări probleme în mod interactiv	3 ore
Electrostatica: legea lui Coulomb, legea lui Gauss. Rezolvare de probleme	Rezolvări probleme în mod interactiv	6 ore
Potențialul electric, tensiunea electrică, ecuația Poisson. Rezolvare de probleme.	Rezolvări probleme în mod interactiv	6 ore
Metoda imaginilor în rezolvarea problemelor de electrostatică	Rezolvări probleme în mod interactiv	3 ore
Condensatorul plan, condensatorul cilindric, condensatorul sferic. Lucrul mecanic și energia electrostatică. Rezolvare de probleme	Rezolvări probleme în mod interactiv	6 ore
Legea lui Ohm. Legile lui Kirchoff, transformarea stea-triunghi. Rezolvare de probleme	Rezolvări probleme în mod interactiv	6 ore
Forța Lorentz, interacțiunea curenților cu câmpul magnetic.	Rezolvări probleme în mod interactiv	6 ore
Legea circuitului magnetic, legea fluxului magnetic, legea Biot-Savart-Laplace. Calculul câmpului magnetic. Lucrul mecanic și energia magnetică. Rezolvare de probleme.	Rezolvări probleme în mod interactiv	6 ore
Inducția electromagnetică. Curent alternativ, circuitul RLC serie, circuitul RLC paralel. Rezolvare de probleme.	Rezolvări probleme în mod interactiv	6 ore
7.3. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Ședință introductivă. Protecția muncii. Prezentarea aparaturii folosite.	Prezentarea lucrării.	2 ore
2. Experimente de electrostatică	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore
3. Studiul distribuției spațiale a câmpului electric și a potențialului electric între conductori.	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore
4. Caracteristica tensiune-curent pentru elemente liniare de circuit	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore
5. Măsurarea rezistențelor în circuite de curent continuu.	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore
6. Dreapta de sarcina a unui generator	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore
7. Studiul transferului de putere de la generator la sarcină într-un circuit de curent continuu.	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore

8. Studiul regimului tranzitoriu în circuitele RC și RL.	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore
9. Studiul regimului tranzitoriu în circuitul RLC	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore
10. Studiul câmpului magnetic produs de curentul printr-o bobină.	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore
11. Studiul inducției electromagnetice într-o bobină	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore
12. Studiul rezonanței în circuitul RLC serie.	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore
13. Studiul circuitelor de curent alternativ	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore
14. Recuperari și colocvii de laborator	Prezentarea lucrării. Efectuarea lucrării	2 ore

7.4. BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. I. Hrianca, Curs de electricitate și magnetism, I-II, Timișoara, Tipografia Universității 1987 ;
2. David Halliday, Kenneth S. Krane Robert Resnick, *Physics*, 5th edition, ISBN-10: 0471320579
3. The Scientific Papers of James Clerk Maxwell, Ed: W. D. Niven. Cambridge University Press, 1890 (cartea a fost reeditată de către Cambridge University Press, în 1965, 2010 și 2013).
4. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente Fundamentale de Fizică, vol. II, Electricitatea, Magnetismul, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1985.
5. J. D. Jackson, *Electrodinamica clasică*, Editura tehnică, București, 1991.
6. A.M. Balint, A. Neculae *Îndrumător pentru lucrări de laborator de electricitate și electromagnetism*, Ed. Mirton, Timișoara, 1999.
7. D. Băltășeanu, C. N. Marin, *Caiet de seminar*, Editura Eurobit, Timișoara, 2021

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este similar cu cel al aceleiași discipline predată la diferite facultăți de fizică din țară și din străinătate și are în vedere cunoașterea și însușirea noțiunilor specifice pentru descrierea fenomenelor electrice și magnetice de bază, a mărimilor fizice care intervin precum și a legilor care guvernează fenomenele prezentate.

9 Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1 Curs	Insusirea materiei predate	Examen oral	80%
9.2 Seminar și laborator	Evaluarea abilităților de rezolvare de probleme și de efectuare de lucrări practice de laborator	Teme, verificarea lucrărilor și test	20 %
Un procent de 50% din nota finală poate fi obținut din evaluarea pe parcurs.			
9.4 Standard minim de performanță			
Cunoașterea și însușirea limbajului specific pentru descrierea fenomenelor electrice și magnetice de bază, a mărimilor fizice care intervin precum și a legilor care guvernează fenomenele prezentate.			

Data completării:
Data avizării în departament

Titular curs (Semnătura):
Director departament (Semnătura):

DISCIPLINA 3
METODE FIZICE DE ANALIZĂ ÎN LABORATOARE

1. Date despre program

1.3 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Științe aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Științe Aplicate în Criminalistică/ Științe aplicate în criminalistică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode fizice de analiză în laboratoare CBGBC32						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar/Laborator							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS, DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	0/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	0/28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					15
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Fizica generala
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Proiector, tabla
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Dotările din laboratorul de Metode Fizice de studiu a materiei și Fizica Mediului

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> - studentii să explice legile și principiile fizice care stau la baza diferitelor metode de măsură și analiza în laboratoare - Studentii să aleagă metoda de investigație potrivită pentru obținerea diversilor parametri prin măsurători și analize de laborator
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> - Studentii să fie capabili să manipuleze aparatura de laborator pentru efectuarea de măsurători experimentale în vederea caracterizării unor probe - Studentii să interpreteze rezultatele măsurătorilor experimentale
Responsabilitate și autonomie	<p>Studentii să își dezvolte spiritul muncii în echipă. Studentii să aprecieze și să cultive un mediu științific bazat pe valori și calitate.</p>

7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Proprietățile materialelor. Clasificarea metodelor de analiză fizică și fizico-chimică a materialelor. Recoltarea probelor (1 oră)	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristică, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	Suport de curs și bibliografie accesibile online pe platforma https://elearning.e-uvv.ro/
Metode electrometrice și nefelometrice: pH, conductivitate, turbiditate (1 oră)	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristică, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	Suport de curs și bibliografie accesibile online pe platforma https://elearning.e-uvv.ro/
Analize termice (1 oră)	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristică, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	Suport de curs și bibliografie accesibile online pe platforma https://elearning.e-uvv.ro/
Metode optice. Metode de microscopie (SEM, AFM, STM, HRTEM) (1 oră)	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristică, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	Suport de curs și bibliografie accesibile online pe platforma https://elearning.e-uvv.ro/
Câmpul electromagnetic. Spectroscopia de absorbție atomică, Spectrometria de emisie atomică (în flacăra, în scanteie, în plasmă) (1 oră)	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristică, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	Suport de curs și bibliografie accesibile online pe platforma https://elearning.e-uvv.ro/
Metode spectrometrice de absorbție - UV/VIS și FTIR (2 ore)	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristică, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi,	Suport de curs și bibliografie accesibile online pe platforma https://elearning.e-uvv.ro/

	conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	
Spectrometria de fluorescenta, FRX (1 ora)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs si bibliografie accesibile on line pe platforma https://elearning.e-uvt.ro/
Alte tipuri de masuratori fizice. Masurarea sunetelor. (1 ora)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs si bibliografie accesibile on line pe platforma https://elearning.e-uvt.ro/
Ultrasunetele-echografia. (1 ora)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs si bibliografie accesibile on line pe platforma https://elearning.e-uvt.ro/
Masuratori de radiatie. Tomografia computerizata (2 ore)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs si bibliografie accesibile on line pe platforma https://elearning.e-uvt.ro/
Metode de separare cromatografice (GC, IC, HPLC, TLC) Spectrometria de masa (2 ora)	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Suport de curs si bibliografie accesibile on line pe platforma https://elearning.e-uvt.ro/
<p>Bibliografie</p> <p>[1] Walter G. Berl, <i>Physical Methods in Chemical Analysis</i>. Elsevier Science. 2013</p> <p>[2] Francis Rouessac and Annick Rouessac, <i>Chemical Analysis : Modern Instrumentation Methods and Techniques</i>, Second Edition, John Wiley & Sons Inc., 2007</p> <p>[3] Lorentz JĂNTSCHI Horea Iustin NAȘCU, <i>Chimie Analitică și Instrumentală</i>, Academic Pres & Academic Direct 2009</p> <p>[4] Nicoleta Ștefu, Adrian Neculae, Agneta Balint, <i>Fizica mediului I, Lucrari de laborator</i>, Timisoara 2010</p> <p>[5] Nicoleta Ștefu, <i>Fizica Mediului II, Lucrari de laborator</i>, Editura Universității de Vest, Timișoara 2020</p> <p>[6] Agneta Balint, Alina-Diana Zamfir, <i>Metode fizice de studiu a solidului</i>, Tipografia Universitatii de Vest din Timisoara, 1995</p>		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Metode de prelevare a probelor pentru analize (2 ore)		Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F104, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator [4]
2. Masuratori de pH, concentratie de oxigen si turbiditate (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F104, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator [5]

3. Masurarea temperaturii cu termocuplul (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F104, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator [4]
4. Masuratori de densitate și vascozitate (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F104, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator [5]
5. Masurarea campului electromagnetic in radiofrecventa. (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F104, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator [5]
6. Masurarea cu spectrometrul UV-VIZ portabil (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F104, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator [5]
7. Analize prin spectrofotometrie FTIR. (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F104, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator [5]
8. Determinari cu ajutorul fluorescenței in raze X. (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F104, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator [5]
9. Masurarea sunetelor și a nivelului de zgomot (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F104, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator [5]
10. Masuratori cu ultrasunete. Echografia (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F019, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator
11. Masurarea radiației radioactive (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F104, conform orarului

	unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi	Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator [5]
12. Analize cu tomograful computerizat CT (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F019, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator
13. Determinari cu spectrometrul de masa (2 ore)	Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi	Intalnirile se vor tine fata in fata la facultate, sala F09, conform orarului Materialul bibliografic se gaseste la BCUT sau in laborator
14. Recuperari (2 ore)		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii sa explice si sa utilizeze principalele legi și principii fizice pe care se bazeaza metodele de analiza studiate (O.c.1) • Studentii sa motiveze alegerea unei metode de investigatie potrivite pentru obtinerea diversilor parametri prin masuratori si analize de laborator (O.c.2) 	Examinare finala: Examen scris din tematica discutata la curs, in sesiune	70%
9.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii sa realizeze masuratori prin manipularea aparaturii de laborator (O. ab.1) • Studentii sa interpreteze rezultatele obtinute prin masuratori experimentale (O.ab.2) • Studentii sa prezinte rezultatele activitatii de laborator ca rezultat al muncii in echipa. (O.at.1) 	Evaluare permanenta prin observarea activitatii studentilor si prin discutii la sedintele de laborator	30%
9.6 Standard minim de performanță			

- Studentii sa raspunda corect la examinarea scrisa finala in proportie de 50%;
 - Sa aiba partea de seminar promovata cu cel putin nota 5
 - Sa aiba activitatea de laborator promovata cu minim nota 5.
- Numărul de prezente: conform regulamentelor UVT în vigoare (curs 50%; seminar 70% si laborator 100%).
 - Nota finala: 70% nota lucrare scrisa de evaluare finala + 30% nota de la activitatea de laborator.

Data completării
06.09.2024

Titular de disciplină

Data avizării în departament

Director departament (Semnătura):

11. Salariul minim de încadrare

Salariizarea candidaților desemnați câștigători pe posturile didactice și de cercetare, scoase la concurs în anul universitar 2024-2025, se va face în conformitate cu prevederile Legii 153/2017, cu completările și modificările ulterioare, încadrarea salarială făcându-se conform grilei de salarizare, astfel:

Lector universitar, tranșa 3-5 ani, gradație 1 - 7.246 Lei

12. Extras din statul de funcții care să evidențieze postul vacant scos la concurs sau pentru care se organizează examen de promovare în cariera didactică, după caz

36	Lector	Vacant concurs	Opt	Prelucrarea datelor fizice	FF, FI, TC ZI	1/ 1/ 1/1	0.500	0.000	0.00	0.00	0.00	0.500	0.00	1.00	2 EX 2 LL 2 LD = 6
			Opt	Prelucrarea datelor fizice	FF, FI TC ZI	1/1	2.000	2.000	1.00	0.00	2.00	0.000	0.00	0.00	
			Obl	Electricitate și magnetism	FF, FI, FD-TC ZI	1/ 1/ 1,2/ 1 1/ 1/ 1,2/ 2 1/ 1/ 1,2/ 3	3.000	0.000	0.00	0.00	0.00	3.000	0.00	6.00	
			Obl	Electricitate și magnetism	FF, FI, FD-TC ZI	1/1/1	1.500	0.000	0.00	0.00	0.00	1.500	0.00	3.00	
			Obl	Metode fizice de analiză în laboratoare	Criminalistică ZI	1/ 1/ 1/2 1/ 1/ 2/ 1 1/ 1/ 2/ 2	3.000	0.000	0.00	0.00	0.00	3.000	0.00	6.00	
			Total					10.000	2.000	1.000	0.000	2.000	8.000	0.000	

13. Programa aferentă concursului/examenului de promovare în cariera didactică – tematica probelor de concurs/examen

Subiecte curs PRELUCRAREA DATELOR FIZICE:

1. Analiză dimensională
2. Analiza datelor experimentale din reprezentările grafice. Regresia liniară.
3. Analiza datelor experimentale din reprezentările grafice. Interpolarea polinomială.
4. Analiza datelor experimentale din reprezentările grafice. Derivarea numerică.
5. Analiza datelor experimentale din reprezentările grafice. Integrearea numerică.

Bibliografie

1. C. N. Marin, *Fizică experimentală*, Curs, Editura Eurobit, Timișoara, 2014, ISBN 978-973-132-168-4.4. D. Larionescu, *Metode numerice*, Editura Tehnică București, 1989, ISBN 973-31-0106-0.
5. B. Demșoreanu, *Prelucrarea datelor fizice și metode numerice*, vol. 1 – *Metode numerice și elemente de MS-FORTRAN*, Tipografia Universității de Vest din Timișoara, 1996.
6. B. Demșoreanu, *Prelucrarea datelor fizice și metode numerice*, vol. 2 – *Fizică computațională*, Tipografia Universității de Vest din Timișoara, 1997.
7. Richard L. Burden, J. Douglas Faires, *Numerical Analysis*, (6th Ed), Brooks/Cole Pub. Co., 1996, ISBN 0-534- 38216-9.
8. Jeffery J. Leader, *Numerical Analysis and Scientific Computation*, Addison Wesley, 2004, ISBN 0-201-73499- 0.

14. Extrase din procesele verbale ale ședinței Consiliului departamentului și ședinței Consiliului facultății în care au fost aprobate aceste poziții



MINISTERUL EDUCAȚIEI
UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
FACULTATEA DE FIZICĂ/DEPARTAMENTUL DE FIZICĂ

Nr. 61891/17.09.2024

**EXTRAS din
PROCESUL VERBAL al
ȘEDINTEI CONSILIULUI DEPARTAMENTULUI DE FIZICĂ
DIN CADRUL FACULTĂȚII DE FIZICĂ
Nr. 15 din data de 17.09.2024**

Ordinea de zi a ședinței a fost:

1. Propunerea spre avizarea Consiliului Facultății de Fizică a Statelor de funcții a personalului didactic și de cercetare al Facultății de Fizică, pentru anul universitar 2024/2025;
2. Propunerea spre avizarea Consiliului Facultății de Fizică a Raportului de acoperire a activităților didactice din posturile vacante cu cadre didactice titulare sau asociate pentru întreg anul universitar 2024-2025 (inclus în Statele de funcții din atașament);
3. Avizarea propunerii directorului de departament a specialiștilor externi pentru desfășurarea unor activități didactice cuprinse în statele de funcții în posturile didactice vacante, care fac parte din domeniul în care aceștia profesează și în care s-au făcut remarcați prin competență profesională, dacă îndeplinesc condițiile minimale (anexa 3 atașament), justificate prin documente doveditoare (CV, adeverințe, scrisori de recomandare din partea angajatorilor, acte de studii etc.).

Din cei 3 membri cu drept de vot ai Consiliului Departamentului de Fizică, toți cei 3 membri au fost prezenți fizic, și și-au exprimat votul, astfel:

- Punctul 1: 3 voturi "de acord";
- Punctul 2: 3 voturi "de acord";
- Punctul 3: 3 voturi "de acord".

OMIS CELE DE OMIS

DIRECTOR DE DEPARTAMENT

Conf.univ.dr. Nicoleta Adina ȘTEP

Bd. Vasile Pârvan, nr.4, 300223 Timișoara, România
Tel: +40 -(0)256-592.300 (310) / Email: secretariat@e-uvt.ro
www.uvt.ro



MINISTERUL EDUCAȚIEI
UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA

Nr. 62735/18.09.2024

**EXTRAS din
PROCESUL VERBAL al
ȘEDINTEI CONSILIULUI FACULTĂȚII DE FIZICĂ**
Nr. 17 din data de 18.09.2024

Ordinea de zi a ședinței a fost:

4. Avizarea Statelor de funcții a personalului didactic și de cercetare al Facultății de Fizică, pentru anul universitar 2024/2025;
5. Avizarea Raportului de acoperire a activităților didactice din posturile vacante cu cadre didactice titulare sau asociate pentru întreg anul universitar 2024-2025 (Raport sem I, respectiv Raport sem II);
6. Avizarea listei specialiștilor externi UVT (specialiști cu valoare științifică și profesională recunoscută în domeniu, din țară sau din străinătate) care vor susține activități didactice la programele de studii universitare de licență și de masterat din cadrul UVT în anul universitar 2024-2025 la plata cu ora;

Din cei 11 membri cu drept de vot ai Consiliului Facultății de Fizică, 7 membri au fost prezenți fizic, 3 membri (studenții) au fost prezenți online; cei 10 membri și-au exprimat votul, astfel:

- Punctul 4: 10 voturi "de acord";
- Punctul 5: 10 voturi "de acord";
- Punctul 6: 10 voturi "de acord".

OMIS CELE DE OMIS

DECAN,
Prof. univ. dr. Daniel VIZMAN



Bd. Vasile Pârvan, nr.4, 300223 Timișoara, România
Tel: +40 -(0)256-592.300 (310) / Email: secretariat@e-uvt.ro
www.uvt.ro

Data
10.10.2024

Semnătura directorului de departament

Conf. Univ. Dr. Nicoleta Ștefu