

**HOTĂRÂREA NR. 06**  
din data de 06.03.2023

**Ordinea de zi a ședinței a fost:**

1. Aprobarea memoriilor justificative cu privire la necesitatea scoaterii la concurs a posturilor didactice la Facultatea de Fizică, în sem. II, anul universitar 2022-2023:

- PROFESOR - post vacant poziția 4 în Statul de funcții al Departamentului de Fizică din cadrul Facultății de Fizică;

- CONFERENȚIAR - post vacant poziția 15 în Statul de funcții al Departamentului de Fizică din cadrul Facultății de Fizică.

2. Aprobare cerere susținere examen de finalizare studii, pentru următorii absolvenți:

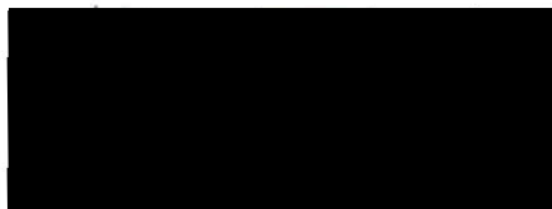
Nr. înreg cerere	Absolvent	Specializarea	Promoția	Prof coordonator
10610/0-1/ 17.02.2023	ILEA ADRIANA	PTAM	2020- 2022	Prof.univ.dr. Marius Paulescu
10619/0-1/ 17.02.2023	TAMAȘ IONICĂ PAVEL	PTAM	2020- 2022	Prof.univ.dr. Marius Paulescu

3. Diverse.

Din cei 11 membri cu drept de vot ai Consiliului Facultății de Fizică, 1 membru este absent pe motiv de suspendare, iar ceilalți 10 membri și-au exprimat votul, astfel:

- punctul 1: 10 voturi “**de acord**”;
- punctul 2: 10 voturi “**de acord**”;
- punctul 3: nu este cazul.

DECAN,  
Prof. univ. dr. Mihail Lungu



## MEMORIU

**cu privire la necesitatea scoaterii la concurs a postului de conferențiar, vacant în Statul de funcții de personal didactic și de cercetare al Departamentului de Fizică din cadrul Facultății de Fizică, Universitatea de Vest din Timișoara, anul universitar 2022-2023 sem. II**

**Postul: Conferențiar vacant – poziția 15  
Departamentul de Fizică din cadrul Facultății de Fizică,  
Universitatea de Vest din Timișoara**

Discipline:

- Matematică I (Analiză matematică și algebră) – licență – Fizică, Fizică informatică, Fizică medicală anul 1, 2h curs, sem.1;
- Matematică I (Analiză matematică și algebră) – licență – Fizică, Fizică informatică, Fizică medicală anul 1, 4h seminar, sem.1;
- Modelarea numerică a proceselor biologice – licență – Fizică medicală anul 3, 2h curs, sem.2;
- Modelarea numerică a proceselor biologice – licență – Fizică medicală anul 3, 2h laborator, sem.2;
- Fizica solidului și a semiconductoarelor – licență - Fizică, Fizică informatică, Fizică medicală anul 3, 2h laborator, sem.2;

### **a) 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 promova / 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 3 cadre didactice (2 profesori și 1 conferențiar).

Facultatea de Fizică a avut la începutul anului universitar 2022-2023 o structură cu 3 profesori titulari (conducători de doctorat), 10 conferențieri titulari (dintre care 3 conducători de doctorat), 8 lectori titulari, 1 cercetător științific CS 3 titular și 2 asistenți ( 1 didactic și 1 de cercetare). 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, cu evitarea sincopelor și respectiv al promovărilor masive.

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 1 conferențiar.

În vederea respectării standardelor de calitate impuse de ARACIS și alte organisme referitoare la numărul minim de conferențieri și profesori și ținând cont și de diminuarea numărului de profesori și conferențieri datorită pensionării, se impune necesitatea scoaterii la concurs a unui post de conferențiar în acest an universitar.

**b) Valoarea științifică ce se pretinde candidaților**

Candidații trebuie să îndeplinească condițiile stabilite prin O.M. nr. 6129 din 20 decembrie 2016 privind aprobarea standardelor minime 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 (Anexa 1), 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 (Anexa 2), dar și criteriile specifice ale Facultății de Fizică, Universitatea de Vest din Timișoara (Anexa 3).

Conform Art. 16 din *Metodologia privind organizarea concursurilor de ocupare a posturilor didactice și de cercetare vacante din UVT și a examenelor de promovare în cariera didactică din UVT*, ediția a XIII-a / 2022 (Anexa 2), candidații la concursul pentru ocuparea unui post didactic sau de cercetare vacant din cadrul UVT trebuie să aibă specializarea (atestată printr-o diplomă recunoscută de către ministerul de resort) în concordanță cu structura disciplinelor din postul pentru care candidează. Totodată, candidații trebuie să fie doctori în fizică sau în matematică.

**c) Perspectivele postului**

Postul, a cărei structură este detaliată mai sus, este alcătuit din ore de la ciclul de studii universitare de licență. Orele prevăzute în post sunt la specializări 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.

**d) Numărul posturilor existente deja în aceeași specialitate**

În Statul de funcții al Departamentului de Fizică din cadrul Facultății de Fizică, pentru domeniul Fizică există 10 posturi de conferențiar titular.

Postul, a cărei structură este detaliată mai sus și care urmează să fie scos la concurs, conține discipline de specialitate din domeniul fizicii (Modelarea numerică a proceselor biologice și Fizica solidului și a semiconductoarelor) și o disciplină complementară (Matematică I - Analiză matematică și algebră), necesare pentru pregătirea studenților în cadrul programelor de studii de licență Fizică, Fizică informatică și Fizică medicală.

Menționăm că la ora actuală în departament, **nu există nici un post de conferențiar titular care să acopere domeniul mai sus menționat**. Ca urmare, și acest aspect constituie un motiv în plus care justifică scoaterea la concurs a postului respectiv și ocuparea lui cu un specialist de valoare.

**e) Analiza statistică pe ultimii 3 ani privind evoluția numărului de candidați la specializările postului și de studenți înmatriculați la programele de studii unde se desfășoară activitățile din cadrul postului scos la concurs**

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

Anul universitar	Numărul total de studenți din anul întâi licență	Numărul de studenți din anul trei licență	Numărul de studenți din anul trei la programul de studii Fizică medicală
2020-2021	55	27	19
2021-2022	59	23	15
2022-2023	46	36	18

Menționez că admiterea se face pe domeniul de licență Fizică, iar opțiunea finală pentru alegerea specializării din cadrul domeniului se face de către studenți la sfârșitul anului II de studiu. Totodată precizez că disciplinele din structura postului de conferențiar scos la concurs deservește programele de studii de licență Fizică, Fizică Informatică și Fizică medicală anul I (disciplina Matematică I - Analiză matematică și algebră), programele de studii de licență Fizică, Fizică Informatică și Fizică medicală anul III (disciplina Fizica solidului și a semiconductoarelor) și programul de studii de licență Fizică medicală, anul III (disciplina Modelarea numerică a proceselor biologice).

**f) Strategia și dinamica de dezvoltare a resurselor umane și 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:

**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 anului universitar 2022-2023, GO a fost de 64.8% la departamentul de Fizică.

**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 2022-2023: 37 (24 ocupate/13 vacante)

**GO – 64.8 %**. Structură posturi ocupate: 3 posturi de Profesor, 10 posturi de Conferențiar, 8 posturi de Lector, 2 posturi de Asistent (1 didactic și 1 de cercetare) 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 3 cadre didactice (2 profesori și 1 conferențiar) 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 se vor pensiona încă 2 cadre didactice (1 profesor și 1 conferențiar).

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/promovare în rândul membrilor săi de 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 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.

#### **g) Strategia de cercetare științifică a departamentului**

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

Ocupantul postului 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.

Principalele obiective privind cercetarea științifică în cadrul departamentului, activitățile și indicatorii de performanță în atingerea obiectivelor sunt prezentate în tabelul de mai jos:

<i>Nr. crt</i>	<i>Obiective</i>	<i>Activități</i>	<i>Indicatori de performanță în atingerea obiectivului</i>
1.	Stabilirea domeniilor prioritare de cercetare în cadrul departamentului	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Urmărirea permanentă a ariilor tematice abordate în domeniul cercetării științifice la nivel european și internațional.</li> <li>- Identificarea domeniilor de excelență ale personalului academic din cadrul departamentului.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numărul de proiecte de cercetare-dezvoltare finanțate de către organisme naționale și internaționale.</li> <li>- Numărul de citări a lucrărilor științifice ale cadrelor didactice.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilirea domeniilor de excelență din cadrul departamentului care sunt congruente cu tendințele internaționale.</li> <li>- Stabilirea domeniilor de excelență din cadrul departamentului care pot asigura competitivitate pe termen lung chiar dacă în prezent ele nu reprezintă priorități internaționale.</li> </ul>	
<p>2. Creșterea vizibilității cercetării și a prestigiului cadrelor didactice din cadrul departamentului</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dezvoltarea cooperării științifice cu institute de învățământ și de cercetare de prestigiu din țară și străinătate.</li> <li>- Dezvoltarea cooperării științifice cu sectorul productiv.</li> <li>- Publicarea de articole în reviste internaționale cotate ISI, cu factor de impact ridicat.</li> <li>- Publicarea de cărți în edituri recunoscute, din țară și străinătate.</li> <li>- Participarea cadrelor didactice din cadrul departamentului în diverse Borduri, Consilii și Comitete științifice internaționale.</li> <li>- Participarea cadrelor didactice din cadrul departamentului în colectivele editoriale ale unor reviste naționale și internaționale.</li> <li>- Participarea cadrelor didactice din departament ca referenți ale unor articole publicate în reviste de prestigiu din țară și străinătate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numărul și mai ales calitatea lucrărilor științifice publicate în reviste internaționale cotate ISI.</li> <li>- Numărul și calitatea colaborărilor de cercetare internațională inițiate.</li> <li>- Gradul de citare a lucrărilor științifice ale cadrelor didactice.</li> <li>- Numărul cadrelor didactice din cadrul departamentului ce fac parte din diverse Borduri, Consilii și Comitete științifice internaționale.</li> <li>- Numărul cadrelor didactice din cadrul departamentului ce sunt incluse în colectivele editoriale ale unor reviste naționale și internaționale.</li> </ul>
<p>3. Dezvoltarea resursei umane</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creșterea numărului de conducători de doctorat din rândul cadrelor didactice din departament, prin sprijinirea celor care îndeplinesc criteriile de abilitare.</li> <li>- Realizarea de teze de doctorat în co-tutelă în parteneriate cu universități de prestigiu din străinătate.</li> <li>- Atragerea de doctoranzi în cadrul școlii doctorale.</li> <li>- Efectuarea unor stagii de pregătire a doctoranzilor la universități de prestigiu din străinătate.</li> <li>- Participarea doctoranzilor și a tinerelor cadre didactice la manifestări științifice naționale și internaționale.</li> <li>- Atragerea tinerilor cercetători cu doctorat, în programe postdoctorale.</li> <li>- Implicarea studenților „ciclului master” în activitatea de cercetare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numărul de cadre didactice din departament ce îndeplinesc criteriile de abilitare pentru conducători de doctorat.</li> <li>- Numărul de doctori, doctoranzi și studenți din ciclul master angrenați în activități de cercetare de tip grant.</li> <li>- Numărul tezelor de doctorat finalizate în cadrul activităților de cercetare.</li> <li>- Numărul doctoranzilor și a cadrelor didactice tinere ce realizează stagii de pregătire la universități de prestigiu din străinătate.</li> <li>- Numărul de doctoranzi și cadre didactice tinere ce participă la manifestări științifice naționale și internaționale.</li> </ul>

4. Dezvoltarea de infrastructuri de cercetare performante pe plan internațional care să permită realizarea unor cercetări de vârf

- Participarea activă la competițiile de finanțare a proiectelor de cercetare-dezvoltare atât de către organisme naționale (MEN, Academia Română, UEFISCDI, etc.) cât și de către organisme internaționale (Comisia Europeană, fundații sau alte organisme).  
- Elaborarea de proiecte pentru dotarea laboratoarelor și a centrelor de cercetare din cadrul departamentului.  
- Dezvoltarea colaborării cu agenții economici locali în vederea atragerii de fonduri prin realizarea unor contracte de cercetare.  
- Acreditarea unui laborator de cercetare și analize pentru atragerea de venituri ce vor permite îmbunătățirea dotării existente.

- Valoarea resurselor financiare atrase prin participarea la competiții internaționale sau naționale de finanțare a temelor de cercetare.  
- Valoarea resurselor financiare atrase pentru obținerea de contracte de cercetare direct din economie.  
- Valoarea resurselor financiare atrase prin participarea la proiecte pentru dotarea laboratoarelor de cercetare.

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

## **1. DIRECTIA DE CERCETARE ÎN FIZICA MATERIALELOR ȘI A ENERGIIILOR 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  $(Ba/Ca)F_2$  dopate cu  $YbF_3$
4. Spectroscopie de absorbție pe cristale de  $(Ba/Ca)F_2$  dopate cu diferite concentrații de  $YbF_3$
5. Spectre dielectrice ale cristalelor de  $(Ba/Ca)F_2$  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 ( <a href="http://solar.physics.uvt.ro/">http://solar.physics.uvt.ro/</a> )
6	Platforma solara ( <a href="http://solar.physics.uvt.ro/srms">http://solar.physics.uvt.ro/srms</a> )

## **2. 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 plasmei 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 reviste 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](http://www.erris.gov.ro);  
<https://erris.gov.ro/uvt-physics-theory>
- Existența unui periodic în format tipărit sau electronic (revista, anale, anuar etc.);  
*Analele Universitatii 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)

### **3. 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](mailto:paul.gravila@e-uvt.ro), [paul.gravila@cern.ch](mailto: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 conferință 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 in perioada 2013-2018, contracte PN7, PN8

#### **4. DIRECTIA DE CERCETARE A MATERIALELOR INTELIGENTE SI APLICATII BIOMEDICALE**

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

Adresa: Facultatea de Fizică, Universitatea de Vest din Timișoara

pagina web: <https://ccdmiaab.e-uvvt.ro/>

e-mail: [catalin.marin@e-uvvt.ro](mailto:catalin.marin@e-uvvt.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 domenii 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 domenii 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, workshopuri, 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.*

### **h) Strategia de internaționalizare a departamentului și a programelor de studii gestionate de department, obiective:**

- 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.

**i) Fișa postului de conferențiar titular**

**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: CONFERENȚIAR UNIVERSITAR / Cod COR: 231002 |

**II. CONDIȚII SPECIFICE PRIVIND OCUPAREA POSTULUI**

- |  |
|--|
| 1. Studii specifice: superioare, conform Legislației și Regulamentului de ocupare a posturilor didactice |
| 2. Experiință: conform Regulamentului de ocupare a posturilor didactice                                  |
| 3. Competență managerială <sup>1</sup> (cunoștințe de management, calități și aptitudini manageriale)    |

**III. SFERA RELAȚIILOR ORGANIZAȚIONALE**

- |  |
|--|
| 1. Ierarhice: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ subordonat față de: <b>DIRECTOR DE DEPARTAMENT</b></li><li>➤ superior pentru: -</li></ul>  |
| 2. Funcționale: cadre didactice, departamentele administrative, organizații studențești;   |
| 3. Reprezentare: -   |
| 4. Sfera relațională: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ internă - cu cadre didactice, departamentele administrative, organizații studențești;</li><li>➤ externă - cu reprezentanți ai organismelor partenere Departamentului/Facultății/Universității de Vest din Timișoara.</li></ul> |

**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 |

<sup>1</sup> Pentru funcțiile de conducere

5. Cursuri de perfecționare postuniversitare, inclusiv cursuri de pregătire pentru examenele de definitivat sau dobândirea de grad didactic organizate pentru profesorii din licee, gimnaziu și pentru institutori
6. Module de curs pentru formarea continuă
7 <sup>2</sup> . Cursuri la școlile de studii avansate (doctorate)
8 <sup>3</sup> . 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 <sup>4</sup> . Îndrumarea doctoranzilor în stagi (activitate normată) și în poststagi
VII. Conducerea activităților didactice artistice sau sportive (inclusiv pregătirea acestora) <sup>5</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cursuri de turism pentru studenți</li> <li>- Cursuri sportive pentru studenți sau copiii angajaților</li> <li>- Gimnastică aerobică</li> <li>- Antrenamente cu echipe reprezentative (atletism, jocuri sportive)</li> <li>- Îndrumarea loturilor sportive în timpul desfășurării competițiilor</li> <li>- Organizarea de crosuri sau alte manifestări sportive de interes universitar sau național</li> <li>- Îndrumarea formațiilor artistice de interes universitar</li> <li>- Organizarea manifestărilor artistice</li> </ul>
VIII. Activități de evaluare <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluare în cadrul pregătirii prin doctorat<sup>6</sup>: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comisie concurs de admitere</li> <li>- Comisie examen de doctorat</li> <li>- Comisie susținere publică teza de doctorat, inclusiv de evaluare a tezei</li> <li>- Evaluare referat de doctorat (prin participare la comisia de îndrumare)</li> </ul> </li> <li>2. Evaluare în cadrul concursurilor de admitere la toate formele de învățământ (inclusiv postuniversitar, altele decât doctoratul): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborare tematică și bibliografie</li> <li>- Comisie redactare subiecte</li> </ul> </li> </ul>

<sup>2</sup> Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

<sup>3</sup> Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

<sup>4</sup> Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

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

<sup>6</sup> Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

- 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:
- 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
- Elaborare tematică și bibliografie
  - Comisie elaborare subiecte
  - Comisie examinare și notare
  - Comisie supraveghere probe scrise
  - Comisie corectură (supracorectură)
  - Comisie contestații

IX. Consultații (pentru toate formele conexe cursurilor de la capitolul A.I.)

X. Îndrumarea cercurilor științifice

XI. Îndrumarea studenților (tutoriat) pentru alegerea rutei profesionale în cadrul sistemului de credite transferabile

XII. Participarea la comisii și consilii în interesul învățământului

XIII. Activități privind promovarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar

1. Definitivatul

- 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

- Elaborare programe și bibliografie
- Consultanță și îndrumare (minimum două inspecții)
- 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

3. Gradul didactic I

- 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 metodico-științifice
- Participare la comisia pentru susținerea lucrării de grad (evaluare și notare)

4. Concurs pentru ocuparea posturilor vacante

- Elaborarea tematicii și a bibliografiei
- Comisie susținere examen
- Comisie contestații

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comisie organizare concurs</li> <li>- Comisie supraveghere probe scrise</li> </ul>
<p><b>XIV. Activități privind pregătirea și promovarea cadrelor didactice din învățământul superior</b></p> <p>1. Concurs pentru ocuparea unui post de asistent universitar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Îndrumare metodică și științifică</li> <li>- Elaborare tematică și bibliografie</li> <li>- Elaborarea subiectelor pentru probele scrise, supraveghere teză, corectare și notare</li> <li>- Elaborarea subiectelor pentru probele orale, examinare și notare</li> <li>- Participare la proba practică și evaluare</li> </ul> <p>2. Concurs pentru ocuparea unui post de lector universitar (șef de lucrări)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Îndrumare metodică și științifică</li> <li>- Verificare dosar de concurs</li> <li>- Stabilire temă prelegere</li> <li>- Participare la prelegere publică</li> <li>- Evaluare</li> </ul> <p>3. Concurs pentru ocuparea unui post de conferențiar universitar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiză de dosar</li> <li>- Stabilire temă prelegere</li> <li>- Participare la prelegerea publică</li> <li>- Evaluare</li> </ul>
<p><b>B. Activități de pregătire științifică și metodică și alte activități în interesul învățământului</b></p>
I. Pregătire individuală (autoperfecționare)
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
III. Participarea la conferințe, simpozioane, congrese ș.a., organizate în domeniul de activitate principal sau în domenii interdisciplinare
IV. Organizarea de congrese ș.a., în domeniul de activitate sau în domenii colaterale (complementare)
V. Înființarea, amenajarea și modernizarea laboratoarelor, a stațiilor-pilot, a centrelor de excelență (cercetare), a aparatului de laborator ș.a.
VI. Organizarea de schimburi academice între diferite universități din țară și din străinătate
VII. Participarea la programele internaționale la care România este parte
VIII. Perfecționarea propriei pregătiri pedagogice
IX. Elaborarea de manuale, îndrumare, culegeri de probleme și de teste și a altor materiale didactice
<b>C. Activități de cercetare științifică, de dezvoltare tehnologică, activități de proiectare, de creație artistică potrivit specificului</b>
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
<p><b>VI. ALTE SARCINI ȘI RESPONSABILITĂȚI</b></p> <p>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.</p> <p>II. Respectarea prevederilor Cartei, Regulamentelor și celorlalte reglementări interne în vigoare în Universitatea de Vest din Timișoara;</p>



- 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 PERFORMANTELOR

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.

Ponderea, 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.

Aceasta 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**
**Titular post**

«Nume»

Semnatura \_\_\_\_\_

Semnatura \_\_\_\_\_

**Data:**
**j) Fișele disciplinelor din postul scos la concurs**

**DISCIPLINA 1**  
**MATEMATICA I (Analiza Matematica si Algebra)**

**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

1.1. Institutia 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 MEDICALA/ conform COR: fizician (211101); fizician medical; profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare în fizică (248102), în fizică tehnologică. FIZICA / conform COR: fizician (211101); profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare (248102); referent de specialitate în învățământ (235204); analist (213101; analist financiar (241493). FIZICA INFORMATICA/ conform COR: fizician (211101); profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare în fizică (248102), în fizică – chimie (248104), în metrologie (251309), programator (213102), referent de specialitate în învățământ; analist (213101).

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	MATEMATICA I (Analiza Matematica si Algebra) (FD1103, FF1103 și FI1103)
2.2. Titularul activităților de curs	-
2.3. Titularul activităților de seminar	-

2.4. Titular activități de laborator/lucrari			-			
2.5. Anul de studii	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	E	2.8. Regimul disciplinei DC/DO

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar	28
<b>Distributia fondului de timp*</b>					<b>Ore</b>
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie si notite					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					40
Examinări					5
Tutoriat					10
Alte activități ...					-
3.7. Total ore studiu individual	70				
3.8. Total ore pe semestru	175				
3.9. Număr de credite	7				

### 4. Preconditii (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algebra si Analiza matematica predate la liceu</li> </ul>
4.2. de competente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competente generale: capacitatea de acumulare de cunoștințe generale de bază; utilizarea corectă a terminologiei din matematică; abilități elementare de operare pe PC; abilitatea de a lucra independent;</li> <li>Competentele profesionale: rezolvarea problemelor simple de matematică.</li> </ul>

### 5. Conditii (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurarea a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul se va desfășura in format fizic</li> <li>Suportul de curs si alte materiale bibliografice se vor gasi pe platforma elearning.e-uvt.ro si pe pagina de internet <a href="http://www.physics.uvt.ro/~neculae">http://www.physics.uvt.ro/~neculae</a></li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarul se va desfășura in format fizic</li> <li>Temele propuse si materiale bibliografice se vor gasi pe platforma elearning.e-uvt.ro .</li> </ul>

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea si utilizarea adecvată a instrumentelor de calcul matematic specifice disciplinei într-un context dat</li> <li>Explicarea etapelor specifice necesare pentru rezolvarea unor probleme cu grad de dificultate mediu.</li> <li>Interpretarea datelor pe baza formulării de ipoteze și concepte.</li> </ul>
------------	---

Abilități	- Capacitatea de a aplica în mod creativ și inovativ instrumentele matematice adecvate în probleme de fizică - Analiza critică și constructivă a rezultatelor
Responsabilitate și autonomie	- Realizarea sarcinilor profesionale în mod autonom, eficient și responsabil

## 7. Continuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
<b>Cap. 1. Analiza matematică – 16 ore (OG, O.c<sup>1</sup>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcții reale de variabilă vectorială. Funcții vectoriale de variabilă vectorială. (2 ore)</li> <li>• Derivată parțială în raport cu o variabilă. Derivate parțiale de ordin superior. (2 ore)</li> <li>• Diferențiala unei funcții de mai multe variabile. Diferențiale de ordin superior. (2 ore)</li> <li>• Derivată după o direcție. Gradient. Divergență. Rotor. (2 ore)</li> <li>• Integrale de contur. Aplicații. (2 ore)</li> <li>• Integrale duble. Aplicații. (2 ore)</li> <li>• Integrale de suprafață. Aplicații. (2 ore)</li> <li>• Integrale de volum. Aplicații. (2 ore)</li> </ul>	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	Prelegere interactivă  Bibliografie (accesibilă online sau la Biblioteca UVT): <ul style="list-style-type: none"> <li>• [2], I - pg. 1-9</li> <li>• [2], I - pg. 9-13</li> <li>• [2], I - pg. 13-17</li> <li>• [2], I - pg. 18-21</li> <li>• [2], IIIa - pg. 1-14</li> <li>• [2], IIIb - pg. 1-10</li> <li>• [2], IIIb - pg. 11-19</li> <li>• [2], IIIc - pg. 1-11.</li> </ul>
<b>Cap.2. Algebra liniară – 12 ore (OG, O.c<sup>1</sup>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structuri algebrice. Spații vectoriale. Subspații vectoriale. Spații vectoriale euclidiene. (2 ore)</li> <li>• Dependentă și independentă liniară. Bază. Dimensiunea unui spațiu vectorial. Descompunerea unui vector în raport cu o bază. (2 ore)</li> <li>• Operatori liniari. Endomorfisme particulare. (2 ore)</li> <li>• Valori și vectori proprii. (2 ore)</li> <li>• Spectrul unui operator pe spații vectoriale. (2 ore)</li> <li>• Forme liniare, biliniare, patratice, multilineare. Tensori. (2 ore)</li> </ul>	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor.	Prelegerea va fi interactivă, dirijarea învățării fiind facilitată prin antrenarea studenților în episoade de conversație - pentru captarea atenției, pentru reactualizarea unor cunoștințe dobândite în liceu și dobândirea de cunoștințe noi. Studenții își vor dezvolta în acest mod capacitatea de analiză și sinteză, vor utiliza corect terminologia din matematică în comunicarea scrisă și orală în limba română.  Bibliografie (accesibilă online sau la Biblioteca UVT): <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1], pg. 12-15, 33-35, 41-45</li> <li>• [1], pg. 36-41, 45-54</li> <li>• [1], pg. 61-70</li> <li>• [1], pg. 70-76</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>[1], pg. 83-86</li> <li>[1], pg. 95-120.</li> </ul>
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>A. Neculae: Elemente de algebra liniara si geometrie euclidiană - Notite de curs; online <a href="http://www.physics.uvt.ro/~neculae/Mathematical.html">http://www.physics.uvt.ro/~neculae/Mathematical.html</a></li> <li>A. Neculae: Analiza matematică - Notite de curs; online <a href="http://www.physics.uvt.ro/~neculae/Mathematical.html">http://www.physics.uvt.ro/~neculae/Mathematical.html</a></li> <li>C. Udriste, C. Radu, C. Dicu, O. Malancioiu: Algebra, Geometrie si Ecuatii diferentiale, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982</li> <li>Schaum's Outline Series: Theory and problems of Linear Algebra, 3-rd edition, S. Lipschitz and M.L. Lipson, McGraw-Hill, 2001</li> <li>Schaum's Outline Series: Vector analysis and an introduction to tensor analysis, Murray R. Spiegel, McGraw-Hill, 1959</li> <li>Schaum's Outline Series: Theory and problems of tensor calculus, David C. Kay, McGraw-Hill, 1988</li> <li>M.N. Rosculeț: Analiza matematică, vol. I, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1967</li> <li>M.N. Rosculeț: Analiza matematică, vol. II, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1966</li> <li>K.F. Riley, M.P. Hobson and S.J. Bence: Mathematical methods for physics and engineering – A comprehensive guide, Cambridge, 2006</li> <li>H.J. Weber, G.B. Arfken: Essential mathematical methods for physicists, Academic Press, 2003.</li> </ol>		
<b>7.2. Seminar</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Functii reale de variabila vectorială. Functii vectoriale de variabila vectorială. (2 ore)</li> <li>Derivata parțială în raport cu o variabilă. Derivate parțiale de ordin superior. (2 ore)</li> <li>Diferențiala unei funcții de mai multe variabile. Diferențiale de ordin superior. (2 ore)</li> <li>Derivata după o direcție. Gradient. Divergență. Rotor. (2 ore)</li> <li>Integrale de contur. Aplicații. (2 ore)</li> <li>Integrale duble. Aplicații. (2 ore)</li> <li>Integrale de suprafață. Aplicații. (2 ore)</li> <li>Integrale de volum. Aplicații. (2 ore)</li> <li>Structuri algebrice. Spații vectoriale. Subspații vectoriale. Spații vectoriale euclidiene. (2 ore)</li> <li>Dependență și independență liniară. Bază. Dimensiunea unui spațiu vectorial. Descompunerea unui vector în raport cu o bază. (2 ore)</li> <li>Operatori liniari. Endomorfisme particulare. (2 ore)</li> <li>Valori și vectori proprii. (2 ore)</li> <li>Spectrul unui operator pe spații vectoriale. (2 ore)</li> </ul>	<p>Conversație introductivă, conversație euristica, problematizare, conversație de fixare a cunoștințelor.</p>	<p>Studentii vor fi solicitați să răspundă unor întrebări pentru reactualizarea, aprofundarea și sistematizarea cunoștințelor, apoi vor aplica aceste cunoștințe în rezolvarea de probleme.</p> <p>Studentii vor rezolva exerciții de algebra și analiza matematică, folosind teorii și instrumente specifice - algoritmi, scheme, etc. .</p> <p>Studentii vor fi evaluați periodic prin corectarea temelor de casă și prin două lucrări scrise.</p> <p>Bibliografie (accesibilă online sau la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9].</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forme liniare, biliniare, patraticе, multiliniare. Tensori. (2 ore)</li> </ul>		
<b>Bibliografie</b> 1. A. Neculae: Elemente de algebra liniara si geometrie euclidiana - Notite de curs; online <a href="http://www.physics.uvt.ro/~neculae/Matematical.html">http://www.physics.uvt.ro/~neculae/Matematical.html</a> 2. A. Neculae: Analiza matematica - Exerciții; online <a href="http://www.physics.uvt.ro/~neculae/Matematical.html">http://www.physics.uvt.ro/~neculae/Matematical.html</a> 3. C. Udriste: Probleme de algebra liniara, geometrie analitica si diferentia, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1976 4. C. Radu, C. Dragusin, L. Dragusin: Aplicatii de algebra, geometrie si matematici speciale, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1991 5. Schaum's Outline Series: Theory and problems of Linear Algebra, 3-rd edition, S. Lipschitz and M.L. Lipson, McGraw-Hill, 2001 6. Schaum's Outline Series: Vector analysis and an introduction to tensor analysis, Murray R. Spiegel, McGraw-Hill, 1959 7. Schaum's Outline Series: Theory and problems of tensor calculus, David C. Kay, McGraw-Hill, 1988 8. K.F. Riley, M.P. Hobson and S.J. Bence: Mathematical methods for physics and engineering – A comprehensive guide, Cambridge, 2006 9. H.J. Weber, G.B. Arfken: Essential mathematical methods for physicists, Academic Press, 2003.		

**8. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptările reprezentantilor comunității epistemice, asociatiilor profesionale si angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea si intelegerea notiunilor specifice disciplinei, formarea si dezvoltarea abilitatilor de formulare corecta si rezolvare a problemelor de matematica, utilizarea acestor notiuni si tehnici de calcul in probleme de fizica, abilitatea de a interpreta corect si complet rezultatele, exersarea capacitatii de organizare, cultivarea unui mediu stiintific bazat pe valori, pe etica profesionala si calitate, sunt argumente ce motiveaza utilitatea acestei discipline pentru formarea unui viitor fizician.</li> </ul>
---

**9. Evaluare**

Tip de 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"> <li>• Studentii sa identifice si sa utilizeze notiunile si tehnicile specifice disciplinei intr-un context dat (<math>O.c^1</math>).</li> </ul>	Evaluare sumativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• examen scris constand in rezolvarea de probleme</li> </ul>	70%
9.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii sa aplice cunostintele acumulate la rezolvarea de probleme (<math>O.ap^2</math>).</li> </ul>	Evaluare formativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• evaluare periodica a temelor de casa si a activitatii la seminar</li> </ul>	30%
9.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii sa rezolve 50% din problemele propuse ca tema de casa.</li> <li>• Studentii sa rezolve 50% din problemele date la examenul scris.</li> </ul>			

Data completării

07.09.2022

Titular de disciplină

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. Dr. habil. Cătălin N. MARIN

**DISCIPLINA 2**  
**Modelarea numerica a proceselor biologice**

**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

1.1. Institutia 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 MEDICALA/ conform COR: fizician (211101); fizician medical; profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare în fizică (248102), în fizică tehnologică.

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Modelarea numerica a proceselor biologice (FD 3604)						
2.2. Titularul activităților de curs	-						
2.3. Titular activități de laborator/lucrari	-						
2.4. Anul de studii	III	2.5. Semestrul	VI	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS/DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. laborator	28
<b>Distributia fondului de timp*</b>					<b>Ore</b>
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie si notite					25



Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
Examinări	5
Tutoriat	5
Alte activități ...	-
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>	<b>60</b>
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>
<b>3.9. Număr de credite</b>	<b>6</b>

**4. Precondiții (acolo unde e cazul)**

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematica I, Matematica II, Chimie, Anatomie.</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competențe generale: capacitatea de acumulare de cunoștințe generale de bază; utilizarea corectă a terminologiei din fizică, informatică, biologie, chimie, anatomie; abilități de operare pe PC; abilitatea de a lucra independent și în echipă;</li> <li>• Competențele profesionale: utilizarea de pachete software adecvate pentru rezolvarea ecuațiilor sau sistemelor de ecuații care descriu procese biologice, analiza și interpretarea rezultatelor obținute.</li> </ul>

**5. Condiții (acolo unde e cazul)**

5.1. de desfășurarea a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop, caiet notite.</li> </ul>
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop, caiet notite, calculator, software pentru rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale.</li> </ul>

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea modului de utilizare a legilor fizicii și a modelelor bazate pe aceste legi în studiul problemelor din biologie.</li> <li>- Implementarea modelelor fizice pentru descrierea realistă a proceselor biologice.</li> <li>- Compararea rezultatelor date de modelele fizice sau de simulările numerice cu date furnizate de literatură și / sau de măsurători experimentale.</li> <li>- Identificarea și analiza proceselor și fenomenelor fizice pentru rezolvarea problemelor din biologie.</li> <li>- Explicarea etapelor specifice necesare pentru rezolvarea unor probleme cu grad de dificultate mediu.</li> <li>- Interpretarea datelor pe baza formulării de ipoteze și concepte.</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a aplica în mod creativ și inovativ legile fizicii în studiul proceselor biologice</li> <li>- Analiza critică și constructivă a rezultatelor obținute în urma aplicării modelelor fizice în probleme de biologie, a măsurătorilor experimentale sau a simulărilor numerice</li> </ul>

Responsabilitate și autonomie	- Realizarea sarcinilor profesionale în mod autonom, eficient și responsabil
-------------------------------	--

**7. Continuturi**

7.1. Curs	Metode de predare	Observatii
<b>Cursurile 1-14 (OG, O.c<sup>1</sup>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducere in modelarea matematica a proceselor biologice (2 ore).</li> <li>• Miscarea browniana. Difuzia. Modelul discret. (2 ore).</li> <li>• Difuzia. Ipoteza continuului. (2 ore).</li> <li>• Microcurgeri (2 ore).</li> <li>• Micropicaturi (2 ore).</li> <li>• Ecuatia de advecție-difuzie (2 ore).</li> <li>• Reactii biochimice (2 ore).</li> <li>• Curgerea fluidelor in artere si vene I. Sistemul circulator. Sangele. (2 ore).</li> <li>• Modelarea anevrismului de aorta. (2 ore).</li> <li>• Modelarea bifurcatiei arteriale. (2 ore).</li> <li>• Transportul de masa in vene si artere. (2 ore).</li> <li>• Particule magnetice si aplicatii in biotehnologie. (2 ore).</li> <li>• Manipularea si separarea folosind campuri magnetice. (2 ore).</li> <li>• Manipularea si separarea particulelor folosind campuri electrice. (2 ore).</li> </ul>	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Prelegerea va fi interactivă, dirijarea invatarii fiind facilitata prin antrenarea studentilor in episoade de conversatie - pentru captarea atentiei, pentru reactualizarea unor cunostinte dobandite in liceu si dobandirea de cunostinte noi. Studentii isi vor dezvolta in acest mod capacitatea de analiză și sinteză, vor utiliza corect terminologia din domeniu în comunicarea scrisă și orală în limba română.  Bibliografie (accesibila online sau la Biblioteca UVT): <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1] Cursul 1, [2] p. 15-35</li> <li>• [1] Cursul 2, [3] p. 89-95</li> <li>• [1] Cursul 3, [3] p. 91-111</li> <li>• [1] Cursul 4, [3] p. 1-23</li> <li>• [1] Cursul 5, [3] p. 51-61, 68-85</li> <li>• [1] Cursul 6, [3] p. 127-172</li> <li>• [1] Cursul 7, [3] p. 177-190, [4] p. 21-44</li> <li>• [1] Cursul 8 Aplicatii</li> <li>• [1] Cursul 8 Aplicatii</li> <li>• [1] Cursul 8, Aplicatii</li> <li>• [1] Cursul 8, [5]</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• [1] Cursul 9, [3] p. 267-279</li> <li>• [1] Cursul 9, [3] p. 281-303</li> <li>• [1] Cursul 10, [3] p. 307-335</li> </ul>
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. A. Neculae: Modelarea numerica a proceselor biologice - Notite de curs; online <a href="http://www.physics.uvt.ro/~neculae/ModelareNumerica.html">http://www.physics.uvt.ro/~neculae/ModelareNumerica.html</a></p> <p>2. Friedman M.H. 2008 <i>Principles and models of biological transport</i>: Springer.</p> <p>3. Berthier J., Silberzan P. 2005 <i>Microfluidics for Biotechnology</i>, Artech House, Boston/London.</p> <p>4. Perthame B. 2007 <i>Transport equations in biology</i>: Birkhauser Verlag.</p> <p>5. Nicholson C., <i>Diffusion and related transport mechanism in brain tissue</i>, Rep. Prog. Phys. 64 (2001) 815–884.</p>		
<b>7.2. Seminar</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principiile simulării numerice. Introducere în programul FreeFEM++. (2 ore).</li> <li>• Simularea procesului de difuzie. (2 ore).</li> <li>• Simularea procesului de conducție. (2 ore).</li> <li>• Simularea curgerii fluidelor incompresibile (2 ore).</li> <li>• Micropicături. Aplicații. (2 ore).</li> <li>• Simularea procesului de advecție-difuzie. (2 ore).</li> <li>• Simularea proceselor de reacție biochimică. Modelul Michaelis-Menten. (2 ore).</li> <li>• Adsorbția. Modelul Langmuir. (2 ore).</li> <li>• Simularea curgerii sangelui în cazul anevrismului de aorta. (2 ore).</li> <li>• Simularea curgerii sangelui în bifurcația arterială. (2 ore).</li> <li>• Simularea transportului de masă în vene și artere. (2 ore).</li> <li>• Particule magnetice și aplicații în biotehnologie. Aplicații. (2 ore).</li> <li>• Manipularea și separarea folosind câmpuri magnetice. Aplicații. (2 ore).</li> <li>• Manipularea și separarea particulelor folosind câmpuri electrice. Aplicații. (2 ore).</li> </ul>	<p>Conversație introductivă, conversație euristica, problematizare, conversație de fixare a cunoștințelor.</p>	<p>Studentii vor fi solicitați să răspundă la întrebări pentru reactualizarea, aprofundarea și sistematizarea cunoștințelor, apoi vor aplica aceste cunoștințe în rezolvarea de probleme.</p> <p>Studentii vor realiza programe care să rezolve ecuațiile de transport specifice fenomenelor discutate la curs folosind teorii (ecuații, condiții pe frontieră, condiții inițiale, etc.) și instrumente specifice - algoritmi, scheme, etc.</p> <p>Studentii vor fi evaluați printr-un proiect pe care trebuie să îl elaboreze și susțină la finalul semestrului. Proiectul constă în descrierea, rezolvarea unei probleme care modelează un proces biologic și analiza rezultatelor obținute, eventual comparativ</p>

		<p>cu rezultate experimentale cunoscute din literatura de specialitate.</p> <p>Bibliografie (accesibila online sau la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1] Cursul 1,</li> <li>• [1] Cursul 2,</li> <li>• [1] Cursul 3,</li> <li>• [1] Cursul 4,</li> <li>• [1] Cursul 5,</li> <li>• [1] Cursul 6,</li> <li>• [1] Cursul 7,</li> <li>• [1] Cursul 8</li> <li>• [1] Cursul 8 Aplicatii</li> <li>• [1] Cursul 8 Aplicatii</li> <li>• [1] Cursul 8, Aplicatii</li> <li>• [1] Cursul 8, [5]</li> <li>• [1] Cursul 9,</li> <li>• [1] Cursul 9,</li> <li>• [1] Cursul 10.</li> </ul>
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Neculae: Modelarea numerica a proceselor biologice - Notite de curs; online <a href="http://www.physics.uvt.ro/~neculae/ModelareNumerica.html">http://www.physics.uvt.ro/~neculae/ModelareNumerica.html</a></li> <li>2. Berthier J., Silberzan P. 2005 <i>Microfluidics for Biotechnology</i>, Artech House, Boston/London.</li> <li>3. Nicholson C., <i>Diffusion and related transport mechanism in brain tissue</i>, Rep. Prog. Phys. 64 (2001) 815–884.</li> <li>4. FreeFEM+ documentation</li> <li>5. COMSOL documentation</li> </ol>		

**8. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptările reprezentantilor comunității epistemice, asociatiilor profesionale si angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Cunoasterea si intelegerea principiilor construirii unui model matematic, a ecuatiilor care descriu principalele tipuri de fenomene de transport intalnite in biologie, impreuna cu conditiile initiale si pe frontiera aferente, formarea si dezvoltarea abilitatilor de formulare corecta si rezolvare a problemelor, utilizarea acestor notiuni si tehnici de calcul in problemele studiate, abilitatea de a interpreta corect si complet rezultatele, exersarea capacitatii de organizare, a capacitatii de a lucra in echipe interdisciplinare in care sa colaboreze eficient cu medici, biologi, chimisti, etc, cultivarea unui mediu stiintific bazat pe valori, pe etica profesionala si calitate, sunt argumente ce motiveaza utilitatea acestei discipline pentru formarea unui viitor fizician medical.

**9. Evaluare**

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
<b>9.4. Curs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii sa identifice si sa utilizeze notiunile si tehnicile specifice disciplinei intr-un context dat.</li> </ul>	Evaluare sumativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• examen oral constand dintr-un subiect din teoria predata la curs si prezentarea unui proiect elaborat de student, constand intr-un model matematic si un program de simulare a unui proces biologic.</li> </ul>	<b>50%</b>
<b>9.5. Laborator</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii sa aplice cunostintele acumulate la rezolvarea de probleme - elaborare de modele matematice si rezolvare a ecuatiilor aferente folosind pachete software specializate.</li> </ul>	Evaluare formativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• evaluare periodica a temelor primite (finalizare a unor programe initiate in timpul sedintelor de laborator) si a proiectului individual.</li> </ul>	<b>50%</b>
<b>10.6. Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul sa finalizeze 50% din programele propuse ca tema de casa.</li> <li>• Studentul sa dovedeasca ca stapaneste notiunile fundamentale din subiectul teoretic si modelul matematic din proiect.</li> </ul>			

- Numărul de prezente: conform regulamentelor UVT în vigoare (curs 50%; seminar 70% si laborator 100%).
- Nota finala: 70% nota obtinuta la examenul oral + 30% nota pe activitatea de laborator.

Data completării

07.09.2022

Titular de disciplină

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. Dr. habil. Cătălin N. MARIN

**DISCIPLINA 3**  
**Fizica solidului si a semiconductoarelor**

**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

1.1 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/ conform COR: fizician (211101); profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare (248102); referent de specialitate în învățământ (235204); analist (213101; analist financiar (241493).

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumire disciplina	<b>Fizica solidului si a semiconductoarelor</b>						
2.2 Titular activități de curs	-						
2.3 Titular activități de seminar	-						
2.4 Titular activități de laborator/lucrari	-						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	6	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	O FF,FI,FD 3601

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care ore curs	2	seminar	2	laborator	2
3.2. Numar ore pe semestru	84	din care ore curs	28	seminar	28	laborator	28
<b>3.3.Distribuția fondului de timp:</b>							<b>ore</b>
Studiul după suport de curs, bibliografie și notițe							20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren							10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							6
Examinări							20
Alte activități.....							TOTAL 150
3.4 Total ore studiu individual	66						
3.5 Total ore pe semestru <sup>7</sup>	150						
3.6 Numărul de credite	6						

<sup>7</sup> Numărul total de ore nu trebuie să depășească valoarea (Număr credite) x 27 ore

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1 de desfășurare a cursului	• discipline anterioare: Mecanica Cuantica, Fizica Atomului, Analiza Matematica
5.2 de desfășurare a seminarului	• discipline anterioare: Mecanica Cuantica, Fizica Atomului, Analiza Matematica
5.3 de desfășurare a laboratorului	• deprinderi practice privind masuratori analogice si digitale, prelucrarea datelor pe calculator

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

Cunoștințe	<p><b>curs/seminar:</b> cunoasterea notiunilor fundamentale referitoare la structura, tipurile de legaturi si spectrul energetic ale corpului solid si utilizarea acestora in studiul proprietatilor fizice (mecanice, termice, electrice, magnetice si optice) ale diferitelor materiale.</p> <p><b>laborator:</b> cunoasterea metodelor si tehnicilor specifice de investigare, si a instrumentelor din laborator in cadrul activitatilor practice</p>
Abilități	Corelarea deprinderilor teoretice cu cele aplicative.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborato</li> </ul>

**7. Conținuturi**

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. STRUCTURA CORPULUI SOLID</b> 1.1 Rețeaua cristalină. Elemente de cristalografie. 1.2 Defectele rețelei cristaline. 1.3 Rețeaua reciprocă. 1.4 Structura cristalelor reale. Metode experimentale de studiu. 1.5 Structuri amorfe și nanocristaline. Mezocristale	Prelegere si conversatie	- Suport de curs in format electronic pe platforma Google Classroom,
<b>2. LEGĂTURA CRISTALINĂ</b> 2.1. Tipuri de interacții în rețeaua cristalină 2.2. Legătura ionică. 2.3. Legătura covalentă. 2.4. Legătura metalică 2.5. Legătura van der Waals	Prelegere si conversatie	- Suport de curs in format electronic pe platforma Google Classroom,

<b>3.SPECTRUL ENERGETIC AL CORPULUI SOLID</b> 3.1. Spectrul fononic. 3.1.1 Vibrațiile termice ale rețelei. 3.1.2 Cuantificarea vibrațiilor rețelei. Fononii 3.2. Spectrul electronic. Benzi de energie. 3.2.1. Aproximația unielectronică. Electronul Bloch. 3.2.2. Benzi de valență și benzi de conducție.	Prelegere si conversatie	- Suport de curs in format electronic pe platforma Google Classroom,
<b>4.ELEMENTE DE FIZICA SEMICONDUCTORILOR</b> 4.1 Proprietati, clasificare, structura interna 4.2 Conducția intrinsecă, Conducția extrinsecă 4.3 Concentrația purtătorilor mobili de sarcină în semiconductoare extrinseci 4.4 Conducția electrică in semiconductoare	Prelegere si conversatie	- Suport de curs in format electronic pe platforma Google Classroom,
<b>5. EFECTE IN SOLIDE</b> 5.1 Efecte termoelectrice 5.2 Efecte galvanomagnetice 5.3 Efecte termomagnetice		
<b>Bibliografie</b> 1. Aschroft N.E., Mermin N.D. - Solid State Physics, Renhart & Winston , N.Y.,1976 2. Kittel Ch. - Introducere in Fizica Solidului Ed. Tehnică, București, 1972 3. Bârlea, N.-M., Semiconductori, dielectrici și aplicații, Ed. Albastră, Cluj-Napoca 2001 4. Anselm A. - Introduction to Semiconductor Theory, MIR Moscow 1981 7. Madelung O. - Introduction to Solid State Theory , Springer, Berlin,1978 8. Munteanu, I – Fizica solidului, Editura Universitatii din București,2003 9. Lungu, M. – Fizica corpului solid. Notite de curs, 2022, Link: <a href="https://www.researchgate.net/publication/361176341_FIZICA_CORPULUI_SOLID_Notite_de_Curs_Facultatea_de_Fizica_Universitatea_de_Vest_din_Timisoara">https://www.researchgate.net/publication/361176341_FIZICA_CORPULUI_SOLID_Notite_de_Curs_Facultatea_de_Fizica_Universitatea_de_Vest_din_Timisoara</a>		
<b>7.2 Seminar</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Retele Bravais. Constructia rețelei reciproce. Rețele Bravais. Constructia rețelei reciproce. Exemple. Defecte Shottky, defecte Frenkel. Concentratii de echilibru si energii de activare	Problematizare si conversatie online	Evaluari pe parcurs pentru a stabili nivelul cunostintelor dobandite. In ultima sedinta se va sustine un colocviu.
Legatura cristalina. Exemple	Problematizare si conversatie online	
Electronii de conducție in metale. Caldura specifica electronica	Problematizare si conversatie online	
Vibratiile termice ale rețelei. Coordonate normale	Problematizare si conversatie online	
Teorema Bloch. Dinamica electronului Bloch. Spectrul energetic al electronului Bloch. Modelul Kronig-Penney	Problematizare si conversatie online	
Semiconductoare. Statistica purtatorilor de sarcina	Problematizare si conversatie online	



Rezolvarea ecuației cinetice Boltzmann	Problematizare și conversație online	
	Evaluare pe parcurs	Permanent
<b>7.3 Laborator</b>		Evaluări pe parcurs pentru a stabili nivelul cunoștințelor dobândite. În ultima sedință se va susține un colocviu de laborator. Pentru obținerea performanței, se va urmări dezvoltarea abilității de a concepe un referat corect pentru efectuarea unei lucrări de laborator.
Tipuri de rețele cristaline. Difractia razelor X pe cristale.	Experiment (online)	
Policristale. Studiul metalografic al structurilor.	Experiment (online)	
Morfologia cristalelor. Microscopia electronică de baleiaj (SEM).	Experiment (online)	
Transformări de fază. Transformarea martensitică. Efectul de memorie a formei	Experiment (online)	
Transformări de fază. Punctul Curie feroelectric	Experiment (online)	
Transformări de fază. Punctul Curie feromagnetic	Experiment (online)	
Vibrațiile rețelei. Benzi de absorbție. Spectroscopia FTIR	Experiment (online)	
Conductivitatea electrică în metale. Legea Mathiessen	Experiment (online)	
Studiul experimental al efectului Hall. Aplicații.	Experiment (online)	
Semiconductoare extrinseci. Determinarea lărgimii benzii interzise	Experiment (online)	
Efecte termoelectrice. Efectul Seebeck. Efectul Peltier	Experiment (online)	
Polarizarea substanței ordonate magnetic. Curba de magnetizare	Experiment (online)	
Studiul anizotropiei magnetice. Magnetizarea monocristalului de Ni	Experiment (online)	
Aliaje amorfe. Cinetica relaxării structurale. Cinetica cristalizării.	Experiment (online)	
<b>Bibliografie</b>		
1. Ashcroft N.E., Mermin N.D. - Solid State Physics, Rehnart & Winston, N.Y., 1976		
2. Kittel Ch. - Introducere în Fizica Solidului Ed. Tehnică, București, 1972		
3. Wang Sh - Solid State Electronics, J. Wiley & Sons., N.Y., 1967		

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

Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor specifice disciplinei, formarea și dezvoltarea abilităților practice de manipulare a aparaturii de laborator, de a efectua experimente, de a prelucra date experimentale și de a interpreta corect și complet rezultatele, exersarea spiritului de muncă în echipă și a capacității de organizare și investigare, cultivarea unui mediu științific bazat pe valori, pe etică

profesionala si calitate, sunt doar cateva argumente ce motiveaza utilitatea acestei discipline pentru formarea unui viitor fizician.

**9. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1 Curs	Cunoasterea cursului predat		
	<b>cunoștințe pentru nota 5:</b> -Sa raspunda corect la examinare in proportie de 50%; <b>cunoștințe pentru nota 10:</b> - Sa raspunda corect la examinare in proportie de 100%	- <b>continuă</b> prin teste-intrebari adresate studentilor (online) - finală (în sesiune) prin chestionare (online) - 2 subiecte	50%
9.2 Seminar	Test		
	- <b>cunoștințe pentru nota 5:</b> 2 raspunsuri corecte, 4 teme de casa rezolvate, 1 test promovat cu nota 5; - <b>cunoștințe pentru nota 10:</b> cunoastere metode de rezolvare de probleme si activitate in timpul semestrului, 5 raspunsuri corecte, toate temele de casa rezolvate, 1 teste promovat cu nota 9;	- <b>continuă</b> prin teme de casa	25%
9.3 Laborator/lucrari	Test		
	Lucrarile de laborator trebuie efectuate in mod obligatoriu in proportie de 80%. Fiecare student trebuie sa prezinte referatele lucrarilor de laborator efectuate, cu datele experimentale prelucrate sub forma de tabele si grafice.	- <b>continuă</b> prin teme de casa -finală (în sesiune) prin chestionare (online) privind lucrarile de laborator efectuate	25%
<b>9.4 Standard minim de performanță</b>			
Sa efectueze obligatoriu lucrarile practice de laborator in proportie de cel putin 80%, sa promoveze seminarul cu minim nota 5 si sa raspunda corect la examinare in proportie de 50%			

Data completării  
14.02.2023

Titular de disciplină

Data avizării în departament

Director de departament  
Conf. Dr. habil. Cătălin N. MARIN

**k) Salarul minim de încadrare a postului**

Salarizarea candidaților desemnați câștigători pe posturile didactice și de cercetare, scoase la concurs în semestrul II 2022-2023, se va face în conformitate cu prevederile Legii 153/2017, cu completările și modificările ulterioare, în care salariul de încadrare conform grilei pentru funcția de conferențiar universitar este de **5319 lei**.

**I) Extras din procesele verbale ale ședințelor de Departament și Consiliul facultății;**

NR. 55691/16.09.2022

EXTRAS din  
PROCESUL VERBAL al  
ȘEDINȚEI CONSILIULUI DEPARTAMENTULUI DE FIZICĂ

*Nr. 3 din data de 16.09.2022*

Ordinea de zi a ședinței a fost:

1. propunerea Statului de Funcții de Personal Didactic și de Cercetare pe anul universitar 2022-2023
2. propunerea Acoperirii normelor vacante în regim de plata cu ora pentru semestrul I pe anul universitar 2022-2023

Din cei 3 membri cu drept de vot ai Consiliului Departamentului de Fizică, 2 membri au fost prezenți și și-au exprimat votul, astfel:

- PUNCTUL 1: 2 voturi "de acord"
- PUNCTUL 2: 2 voturi "de acord"

OMIS CEELE DE OMIS

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,

Conf.univ.dr.habil.C.N. Marin



Nr. 56598/20.09.2022

**EXTRAS din  
PROCESUL VERBAL al  
ȘEDINTEI CONSILIULUI FACULTĂȚII DE FIZICĂ  
Nr. 18 din data de 20.09.2022**

**Ordinea de zi a ședinței a fost:**

1. Avizarea Statelor de funcții ale Facultății de Fizică pentru anul universitar 2022-2023;
2. Avizarea Raportului de acoperire a normelor didactice pentru sem I, anul universitar 2022-2023, în regim plata cu ora;

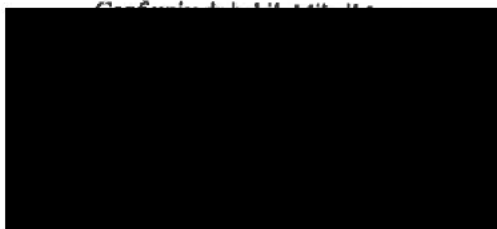
Din cei 11 membri cu drept de vot ai Consiliului Facultății de Fizică, 8 membri au fost prezenți și și-au exprimat votul, astfel:

- PUNCTUL 1: 7 voturi "de acord";
- PUNCTUL 1: 1 abținere;
- PUNCTUL 2: 8 voturi "de acord";

OMIS CELE DE OMIS

DECAN,

Conf. Univ. Dr. Iuliana Mărușter



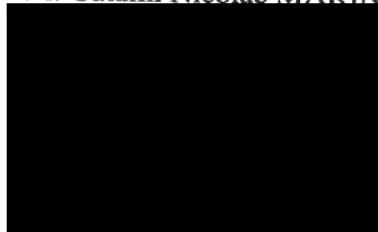
m) Extras din Statul de funcții (doar pagina care conține postul scos la concurs).

15	Confireritar	Vacanz Concurs	Conf. Dr.	DIP, FIZ. DR. FIZ.	vacant	Obl.	Electrodinamică	FF, FI, FD, TC, ZI	2 <sup>x</sup> 1/1	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	3,00	7,5
							<b>Total</b>			<b>8,60</b>	<b>5,13</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,38</b>	<b>2,90</b>	<b>3,00</b>	
						Obl.	Matematică I (Analiză matematică și algebră)	FF, FI, FD, TC, ZI	1/1	2,00	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	6,00	
						Obl.	Matematică I (Analiză matematică și algebră)	FF, FI, FD, TC, ZI	1/1/1	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	
						Obl.	Matematică I (Analiză matematică și algebră)	FF, FI, FD, TC, ZI	5/1/2	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	
						Obl.	Modelarea numerică a proceselor biologice	FD, ZI	3/1	2,00	2,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,90	0,00	
						Obl.	Modelarea numerică a proceselor biologice	FD, ZI	3/1/1/1	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	
						Obl.	Fizica solidă și a semiconductoarelor	FF, FI, FD, TC, ZI	3/1/1/1	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	
							<b>Total</b>			<b>8,60</b>	<b>4,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,90</b>	<b>4,00</b>	
						Obl.	Mecanică	FF, FI, FD, TC, ZI	1/1	2,00	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
						Obl.	Mecanică	FF, FI, FD, TC, ZI	1/1/1	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	3,00	0,00	

Intocmit,

Director Departament,

Conf. Dr. habil. Cătălin Nicolae MARIN



Decan,

Prof. Dr. habil. Mihail LUNGU

