

CENTRUL DE CERCETĂRI ÎN FIZICA MATERIALELOR SI A ENERGHIILOR REGENERABILE

Director: Prof. dr. Daniel Vizman

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

Pornind de la ideea ca 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 și consumului 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 îl are aplicarea unor câmpuri magnetice asupra transferului de căldură și a transportului de impurități
5. Studiul numeric al interacțiunii laser-plasmă la energii ultraintinse 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 instalatii experimentale de generare a unui travelling magnetic field
2. Studiul influentei campurilor magnetice asupra curgerii unei topituri
3. Studiul influentei campurilor magnetice asupra formei interfetei de cristalizare
4. Masurarea vitezelor intr-o topitura cu ajutorul unui velocimetru cu ultrasunete si efect Doppler

E. Dezvoltarea de cercetari in domeniul energiilor regenerabile:

1. Modelarea numerica a celulelor solare
2. Modelarea proceselor fotovoltaice
3. Monitorizarea, estimarea si prognoza radiatiei solare

Resursa umană de cercetare

Nume	Poziție	Punctaj CNDCU
Daniel Vizman	Profesor (conducator de doctorat)	20.252
Marius Paulescu	Profesor (conducator de doctorat)	24.733
Irina Nicoară	Profesor (conducator de doctorat)	55.187
Mădălin Bunoiu	Conferențiar	9.178
Paul Barvinschi	Conferențiar	9.940
Paul Grăvilă	Conferențiar	8.600
Alexandra Popescu	Lector	11.428
Eugenia Paulescu	Lector	12.638
Nicoleta Ștefu	Lector	11.574
Marius Ștef	Lector	4.748
Robert Blaga	Asistent cercetare	4.065

In acest moment cei trei conducatori de doctorat din centru au in stagiul 6 doctoranzi.

Laboratoare de cercetare-dezvoltare

Nr.crt.	Denumirea Laboratorului
1	Laborator cresterea cristalelor
2	Laborator caracterizare
3	Laborator modelare numerica si model experiment
4	Laborator Difractie Raze X
5	Laborator fotovoltaic (http://solar.physics.uvt.ro/)
6	Platforma solara (http://solar.physics.uvt.ro/srms)

Lista echipamentelor performante achiziționate în ultimii 10 ani:

Nr.	Echipament	Valoare [lei]	Sursa finantare
1	Instalatie Bridgman de crestere a cristalelor	800.000	CEEX 72/2006
2	Velocimetru cu efect Doppler	242.000	PNII 173/2011-Idei
3	Magnetometru	38.437	PNII 173/2011-Idei
4	Electrometru	36.573	CEEX 72/2006
5	Pyranometre de etalonare SPN 10 Kipp&Zonen	58 000	PN-III-P2-2.1-PED-2016-0592
6	Statie radiometrica si meteorologica DELTA_T	46 000	PN-III-P2-2.1-PED-2016-0592
7	Simulator solar	45 000	E13/2014 ELICRYS. RO-CERN-Programme ELI-NP Domain
8	Micro-spectrometru	28 000	32-ELI/01.09.2016 ELICRYS-2 .RO-CERN-Programme ELI-NP Domain
9.	Pyranometre first class LP PYRA DeltaOHM	56 000	PN II 21039/2007 - PASOR
10.	Sistem de achizitie a datelor PXI National Instrument	44 000	CEEX 247/1/2006 - NANOPV