

UNIVERSITATEA DE VEST TIMIȘOARA
 FACULTATEA DE FIZICĂ
 DEPARTAMENTUL DE FIZICA
 MASTER SPECIALIZARE: **Physics and Technology of Advanced Materials**
1-st YEAR-2021/2022

CURRICULLUM

Nr crt	Course	Cod	1 st Semester (14 week)					2nd Smester (14 week)				
			C	S	L/P	Ex	Cr	C	S	L/P	Ex	Cr
1	Complements of Theoretical Physics	PTAM 1101	2	2	-	E	7	-	-	-	-	-
2	Complements of Solid State Physics	PTAM 1102	2	2	-	E	7	-	-	-	-	-
3	Complements of Atom and Molecule Physics	PTAM 1103	2	2	-	E	7	-	-	-	-	-
4	Optional course 1 (chose 1 of 3):	PTAM 1104	2	2	-	E	6	-	-	-	-	-
	1. Magnetic active materials											
	2. Symmetries in physics											
	3. Complements of biophysics with applications in medicine											
5	Ethics of the research. Methodology of scientific work	PTAM 1105	1	1	-	E	3	-	-	-	-	-
6	X-ray characterization of materials	PTAM 1201	-	-	-	-	-	2	2	-	E	7
7	Crystal growth methods	PTAM 1202	-	-	-	-	-	2	1	-	E	6
8	Relaxation processes in advanced materials	PTAM 1203	-	-	-	-	-	2	-	1	E	5
9	Nano particle systems in electromagnetic fields	PTAM 1204	-	-	-	-	-	2	-	1	E	5
10	Transport phenomena	PTAM 1205	-	-	-	-	-	2	-	2	E	7
Total courses/ week			9	9	-	5E	30	10	3	4	5E	30
			18					17				

Decan,
Conf. univ. dr. Mihail LUNGU

Director department
Conf.dr. Nicoleta Stefu

Director program de studii,
Prof.univ.dr. Daniel VIZMAN

CURRICULLUM

Nr crt	Course	Cod	3 rd Semester (14 week)					4 th week (14 week)				
			C	S	L/P	Ex	Cr	C	S	L/P	Ex	Cr
1.	Magnetism of nanosystems	PTAM 2301	2	-	1	E	6	-	-	-	-	-
2.	Condensed Matter Spectroscopy	PTAM 2302	2	1	-	E	6	-	-	-	-	-
3	Optional course 2 (choose 1 of 2)	PTAM 2303	2	1	-	E	6					
	1. Rheological characterization of materials											
	2. Physics of crystallization processes											
4	Optional course 3 (choose 1 of 2)	PTAM 2304	2	-	1	E	6	-	-	-	-	-
	1. Defects in crystals											
	2. Electric and dielectric properties of crystals											
5	Optional course 4 (choose 1 of 2)	PTAM 2305	2	-	2	E	6	-	-	-	-	-
	1. Optical Spectroscopy of advanced materials											
	2. Laser Crystals											
6	Specialization practice (projects, etc)	PTAM 2401	-	-	-	-		-	-	8	E	14
7.	Scientific research internship	PTAM 2402	-	-	-	-	-	-	-	4	E	8
8.	Practice for elaboration of dissertation	PTAM 2403	-	-	-	-	-	-	-	4	E	8
Total courses/ week			10	2	4	5E	30	-	-	16	3E	30
			16					16				

Decan,
Conf. univ. dr. Mihail LUNGU

Director department
Conf.dr. Nicoleta Stefu

Director program de studii,
Prof.univ.dr. Daniel VIZMAN

1. Competențe generale:

- Aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare și rezolvare de probleme;
- Elaborarea de studii și rapoarte publicabile sau aplicabile profesional;
- Capacitatea de a conduce grupuri de lucru și de a comunica în contexte dintre cele mai diverse;
- Capacitatea de a acționa independent și creativ în abordarea și soluționarea problemelor, de a evalua obiectiv și constructiv stări critice, de a rezolva creativ probleme și de a comunica în mod demonstrativ;
- Abilități de conducător și angajare clară pe calea propriei dezvoltări profesionale.

2. Competențe profesionale:

- Capacitatea de a elabora noi materiale cu proprietăți bine definite;
- Capacitatea de a caracteriza proprietățile specifice unor materiale ținând cont de domeniul în care acestea se utilizează;
- Deprinderi în folosirea aparaturii necesare pentru obținerea materialelor monocristaline și nano-microsistemelor;
- Capacitatea de a folosi tehnici experimentale pentru obținerea și caracterizarea materialelor prin metode optice și spectroscopice;
- Utilizarea metodelor de investigare a structurii materialelor;
- Utilizarea calculatorului și a programelor de calcul pentru simularea numerică a proceselor fizice specifice obținerii materialelor;
- Însușirea unui sistem coerent și funcțional de cunoștințe fundamentale în domeniul științei materialelor;
- Optimizarea instalațiilor de creștere de cristale prin utilizarea modelării numerice;
- Testarea datelor experimentale cu rezultatele diferitelor modele teoretice.

3. Competențe transversale:

- Luarea de decizii și asumarea responsabilității acestora prin adaptare la situații noi
- Abilitatea de a conduce proiecte complexe și a dezvolta relații parteneriale cu mediul economic
- Spirit creativ și de inițiativă în rezolvarea problemelor complexe

Decan,
Conf. univ. dr. Mihail LUNGU

Director departament
conf.dr. Nicoleta Stefu

Director program de studii,
Prof.univ.dr. Daniel VIZMAN

Specific skills

1. General skills:

- Creative application of research methods and problem solving;
- Elaborating studies and reports for applications or publication;
- Capacity to manage working groups and to communicate in different situations;
- Capacity to take creative and independent action in solving problems, critical evaluation and demonstrative communication;
- Leadership skills and clear orientation skills to further develop one's professional growth.

2. Professional skills:

- Capacity to obtain materials with defined properties;
- Capacity to characterize specific materials properties in relation with their applications;
- Skill in using laboratory equipment for obtaining crystals and nano-microsystems;
- Capacity to use experimental techniques to grow laser materials and characterize them by optical and spectroscopic methods;
- Use of methods for investigation of the structure of materials;
- Use computer and software for numerical simulation of physical phenomena in crystal growth methods;
- Learning of a coherent and functional fundamental knowledge system in material science;
- Optimization of crystal growth equipment by means of numerical simulation;
- Comparison of experimental results with theoretical models.

3. Transversal skills:

- Adaptability to new situations by taking decisions and assuming responsibilities;
- The ability to manage complex projects and to develop partnerships in economic environments;
- Creativeness and initiative in solving complex problems

Decan,
Conf. univ. dr. Mihail LUNGU

Director department
Conf.dr. Nicoleta Stefu

Director program de studii,
Prof.univ.dr. Daniel VIZMAN