

INVATARE PRIN CERCETARE este un program academic special la Universitatea Babes-Bolyai din Cluj-Napoca, UBB. Datorita acestui program academic, **lucrarile practice avansate** (cu studentii) – care utilizeaza aparatele strategice si aparatele facilitate din Centrul de Cercetare Stiintifica in Chimie Fizica (CECHIF) - sunt aprobate sa se desfasoare in laboratoarele din CECHIF - sub conducerea personalului instruit – asistent de cercetare - din laboratoarele Centrului de Cercetare Stiintifica in Chimie Fizica – in grupe de cate 4 sau 6 studentii participanti - si in prezenta cadrelor didactice de la disciplinele de Chimie Fizica (v. Tabelul urmator).

Organigrama si dotarea laboratoarelor din Centrul de Cercetare in Chimie Fizica: CECHIF sunt redade in Tabel.

Suprafata utila, Profilul Laboratoarelor: **Disciplinele de Chimie Fizica, Titulari** Disciplinele de Chimie Fizica (procesul de invatare prin cercetare), **Personalul angajat in Contractul de cercetare PED nr. 481, Doctoranzi**, in **laboratoarele de cercetare** cuprinse in **Centrul de Cercetare de Chimie Fizica**. Unitatea de Cercetare: **UT**; **Titular disciplinele de Chimie Fizica/Personal Contract - PED – 481 /Responsabil Lab de cercetare/ membrii in CECHIF.** Lucrarile practice generale cu studentii la disciplinele de chimie fizica enuntate in Tabel se desfasoara in **Laboratorul (Lab) 218, Laborator Didactic.**

RU Nr. Crt.	Laborator Lab.	Suprafata			Discipline Chimie-Fizica	Aparate strategice sau aparate facilitate, cuprinse in Platforma UBB si Erris/UEFISCDI	Titular Disciplinele Chimie Fizica / Asistent de cercetare/ Responsabil Lab	Personal Contract - PED – 481 Proiect PCE-2020-1910 Nanomateriale Aplicatii Biomedicale/ Dr./Drds
		Suprafata m ²	Suprafata ocupata cu echipamente, m ²	Suprafata utila, m ²	Profil: -Laborator Cercetare Avansata - Cu activitati didactice, lucrari de laborator, in procesul de invatare prin cercetare			
1	53	54,0	31,0	23,0	1.-Coloizi si Interfete, Sem I, An II Chim si Ing Chim; 2.-Termodinamica, Sem II, An I, Chim si Ing Chim; 3.-BioNanomateriale, Sem.I, An II Chimia Clinica 4.-Biofizica, Sem.I, An II Chimia Clinica Lab. 53 este amenajat pentru cercetare avansata din Contractele noastre de Cercetare. Se desfasoara lucrari cu studentii la nivel avansat la disciplinele de Chimie Fizica la toate sectiile de	Echipamente strategice /facilitate 1) -Calorimetrul de baleiaj diferential: DSC, cu echipament de racire, si softuri de colectare de date experimentale- date termodinamice, achizitionat din buget mixt: Didactc si din Contractele noastre de Cercetare - 2) -Aparat de preparare a sistemelor coloidale; probe pentru masuratori DSC- utilizand ultrasunete 3)- balanta pentru determinarea porozitatii nanomaterialelor 4) –aparat preparare apa distilata 5) -computer prelucrare de date termodinamice 6) Computere pentru analize fizico -	1.Lector Dr. Dana Sabou / As. Cerc., Drd. Reka Balint 2. Lector Dr. Lucian POP /As. Cerc. Drd. Reka Balint; As. Cerc. Dr. Ing. Ioan Petean 3. Lector Dr. Ing. Raluca Anca Mereu / Dr. Ing. Alexandra Avram	Conf. Dr. Maria Gorea. Conf. Dr. Firuta Goga, Conf. Dr. Aurora Mocanu, Prof. Dr. Ossi Horovitz Prof. Gheorghe Tomoaia, MD CS1 Olga Soritau, MD Drd. Reko Balint Dr. Ing Ioan Petean Dr. Ing. Alexandru Pop Dr. Ioana Hodisan Dr. Cristina Prejmerean Drd. Diana Florea

					<p>specializare din FCIC, si la Scoala Doctorala Chimie-specialitatea Chimie Fizica; Chimia Clinica masterat; Bioinginerie masterat; Biofizica avansata Licenta.</p> <p>Lucrarile practice generale se efectueaza in Lab. 218, laborator didactic</p>	<p>chimice 7) -Xerox color 8) –Balante analitice 9) – Balante tehnice 10) refractometru cu termostat 11) thermostat, echipament masurare tensiune superficiala</p>	<p>/ Responsabil Lab Conf. Univ. Dr. Aurora MOCANU</p>	<p>Drd. Stefan Jitaru Drd. Iulia Vancea Drd. Rozalia Mintau Drd. Cristina-Roxana Popa Drd. Madalina Anca Ujica Drd. Julia Bartha</p>
2	64: A	19,35	14,1	5,25	<p>1. Unitatea de Sinteza de Nanomateriale 2. Invatare prin Cercetare, 3. Lucrari practice avansate, Licenta, Masterat si Scoala Doctorala– Chimie, specialitatea Chimie Fizica</p>	<p>Pilot de sinteza de ingineria nanomaterialelor Pilot de laborator cu pompe peristaltice Laborator de sinteza cu doua laboratoare buzunar, de prelucrare a nanomaterialelor sub forma de paste si de pulberi Total: 64 (A, B, C) dotare in valoare de cca 90 000 Euro</p>	<p>1.Lector Dr. Ing. Raluca Anca Mereu/ As. Cerc. Dr. Ing. A.Avram 2.Conf. Dr. Ing. Firuta Goga / Responsabil Lab -Conf. Univ. Dr. Aurora MOCANU</p>	<p>- Dr. Gertrud Alexandra Paltinean - Lector Dr. Liviu Bobos - Dr. Sorin Rapuntean - Dr. Gheorghe Rapuntean -Dr. Ing. Alexandru Pop - Dr. Ing. Alexandra Avram</p>
	64: B (65) Lab. Buzunar	12,9	7,92	4,98	<p>1.Chimia Fizica a Nanoparticulelor 2.Materialelor Nanostructurate, 3.Masterat IMPM (Ingineria Materialelor si Protectia Mediului) an I, Sem I. 4.Disciplina de Nanomateriale, 5. Disciplina de Biomateriale</p>	<p>Laborator de preparare probe pentru liofilizator Frigider cu dispersii coloidale; Materiale nanostructurate sub forma de paste si de pulbere Aparat de distilat apa</p>	<p>Conf. Dr. Ing. Firuta Goga Lect.Dr. Raluca-Anca Mereu / -As. Cerc. Dr. Ing. Alexandra Avram -As. Cerc. Dr. Gertrud A. Paltinean</p>	<p>Se desfasoara lucrari cu studentii la nivel avansat la disciplinele de Chimie Fizica si Ingineria Chimica la Toate sectiile de specializare din FCIC, si la Scoala Doctorala Chimie Chimia Clinica masterat Bioinginerie masterat Ingineria materialelor Biofizica avansata-</p>

	64: C (66) Lab. Buzu nar	30,0	15,7	14,3	1.Liofilizarea Nanomateriale 2. Licenta, Masterat, 3.Scoala doctorala Chimie – specialitatea Chimie Fizica	Liofilizator, echipament facilitat Prelucrare apastelor folosind echilibrul termodinamic de sublimare Conditii supercritice	- Conf. Dr. Ing. Firuta Goga / -As. Cerc. Dr. Gertrud A. Paltinean - As. Cerc. Dr. Ing. Alexandra Avram	- Drd. Levente Racz - Drd. Stefan Jitaru - Drd. Julia Bartha
3	Lab. * 71	21,0	14,0	7,0	Fresca – Cina cea de taina - 1. Proprietati Optice Nanomateriale; 2. Laborator de cercetare stiintifica fundamentala si aplicativa la contracte de cercetare, 3.Teze de Licenta, Masterat, Scoala Doctorala Chimie Lab. 71 *, V. Footnote / Nota de subsol la acest Tabel	-UV-Viz echipament avansat -Elipsometru – echipament pentru cercetare in lumina polarizata	- Conf. Dr. Ing. Maria Gorea / -As. Cerc. Dr. Gertrud A. Paltinean - Prof. Dr. Ossi Horovitz / As. Cerc. Drd. Reka Balint - Lector Dr. Lucian POP/ As. Cerc. Drd. Reka Balint / Responsabil Lab Conf. Dr. Aurora MOCANU	- Prof. Dr. Ossi Horovitz, -Asist. Cercet. Dr. Gertrud Alexandra Paltinean Drd. Diana Florea Drd. Julia Bartha Se desfasoara lucrari cu studentii la nivel avansat la disciplinele de Chimie Fizica
4	72	23,1	17,0	6,1	1. Lab cercetare: preparare probe pentru AFM 2.Biblioteca Prof. Emil Chifu 3. Chimia Clinica masterat Bioinginerie masterat Biofizica avansata	Balante analitice de inalta precizie pentru determinarea tensiunii interfaciale Prepararea probelor pentru AFM	- Lector Dr. Csaba-Pal Racz/As. Cerc. Drd. Reka Balint -Conf. Dr. Maria Gorea/ As. Cerc. Drd. Reka Balint / Responsabil Lab - Conf. Dr. Aurora Mocanu	Drd. Diana Florea Drd. Julia Bartha Se desfasoara lucrari cu studentii la nivel avansat la disciplinele de Chimie Fizica si la Scoala Doctorala Chimie

5					<p>1. Structuri supramoleculare auto-asamblate la interfete fluide prin tehnica Langmuir-Blodgett (LBT)</p> <p>2. Structuri supramoleculare modele de biomembrane</p> <p>3. Biofizica avansata Biofizica medicamentelor</p> <p>4. Termodinamica suprafetelor</p> <p>5. Termodinamica proceselor ireversibile</p> <p>6. Chimia coloizilor si a interfetelor</p> <p>7. Materiale compozite</p>	<p>1) – Echipament strategic LBT. KSV 5000 cu ultratermostat si robot de preparare scaffolduri; ingineria structurilor auto-asamblate la interfete</p> <p>2) -Aparat automat de preparat apa triplu distilata pentru tehnica LBT</p> <p>3) -Aparat pentru preparare apa ultrapura</p> <p>4) -Frigider cu substante organice</p> <p>5) - Detine consumabile pretioase; mica; sticla speciala plan slefuita</p> <p>-100 g de Pt –ultra pura - depozitate la Laborant Chimie Fizica – care raspunde de metale pretioase (Chimist Enikö Szenkovits); Pt se afla sub forma de placute Wilhelmy pentru LBT; Inele pentru LBT si fire pentru probe de lab LBT, AFM, si STM.</p> <p>Toate procurate din contracte CECHIF</p>	<p>Materiale nanostructurate</p> <p>-Lector Dr. Csaba –Pal Racz / As. Cerc. Drd. Reka Balint</p> <p>-Conf. Dr. Ing. F. Goga / As. Cerc. Dr. Ing. A. Avram</p> <p>Experti Responsabil LBT,</p> <p>Prof. Dr. Maria Tomoaia-Cotisel</p> <p>Conf. Dr. Aurora Mocanu</p>	<p>- Drd Rozalia Mintau - Drd Iulia Vancea</p> <p>Se desfasoara lucrari cu studentii la nivel avansat la disciplinele de Chimie Fizica la toate sectiile de specializare din FCIC, si la Scoala Doctorala Chimie-specialitatea chimie fizica</p> <p>Chimia Clinica masterat Bioinginerie masterat Biofizica avansata</p>
	Lab Buzunar (74)	28,0	19,25	6,75	<p>1.-Biblioteca LBT</p> <p>2. Laborator de preparat probe LBT</p>	<p>-Balanta analitica de inalta precizie preparat probe pentru LBT</p> <p>2 Balante de determinare a tensiunii interfaciale Lichid-aer si lichid-lichid</p>	<p>Prof. Dr. Maria Tomoaia-Cotisel / As. Cerc. Dr. Gertrud A. Paltinean</p>	<p>Drd. Diana Florea Drd. Madalina Anca Ujica</p>
6	Lab AFM STM (A) si (B) Lab buzubar	42	33	9	<p><u>Laboratorul de imagistica AFM si STM,</u></p> <p>1.- Seminar la Scoala Doctorala Chimie – specialitatea Chimie fizica: Imagistica AFM si STM / Prof. Dr. Maria Tomoaia-Cotisel</p> <p>2.Disciplina: Medicina moleculara si celulara - prin AFM si STM - Masterat Chimie Clinica / Lector Dr. A. Lupan; Fondatorul acestei discipline noi (2010) in FCIC este Prof. Dr. Maria</p>	<p>- AFM si STM – echipamente strategice</p> <p>*Consumabile pretioase: *Lab. AFM si STM detine sute de cantilevere cumparate din Contractele CECHIF</p> <p>Cantilevere: cca 50 Euro/bucata; toate cumparate din contractele CECHIF</p>	<p>Titular – responsabil: As Cerc. Dr. Ing. IoanPetean</p> <p>Participanti: - As. Cerc. Dr. Gertrud A. Paltinean (7 ani experienta) - As. Cerc. Dr. A.</p>	<p>Dr. Gertrud Alexandra Paltinean</p> <p>Lector Dr. Liviu Dorel Bobos Conf. Dr. Aurora Mocanu Prof. Dr Maria Tomoaia-Cotisel</p> <p>Drd. Diana Florea</p> <p>Drd. Madalina AncaUjica</p>

				<p>Tomoaia-Cotisel 3. Disciplina: Nanomateriale / Lector Dr. Lucian Pop 4. Disciplina: Biofizica / Lector Dr. Lucian Pop; Fondatorul acestei noi discipline de Biofizica in FCIC (1997) este Prof. Dr. Maria Tomoaia-Cotisel</p> <p>4. Deserveste cu imagistica AFM ---- cadrele didactice, studentii si doctoranzii din Facultatea de Chimie si Inginerie Chimica, FCIC, din UBB si din alte Universitati: UMF si Institute de Cercetare: ICIA; pe baza de aprobare /Director Centrul De Cercetare in Chimie Fizica: Prof. Maria Tomoaia-Cotisel / prestare de servicii / Conf. Dr. Aurora Mocanu</p>	<p>Raspunde de Inventar la cantilever : As. Cerc. Dr. Ing. Ioan Petean, Conf. Dr. Aurora Mocanu si Lector Dr. Liviu D. Bobos</p>	<p>Avram, <i>instructaj</i> -As. Cerc. Drd. Reka Balint, <i>in instructaj</i></p> <p>Expertii: Director CECHIF: Prof. Dr. Maria Tomoaia-Cotisel Fondator al Lab. AFM si STM Director Adjunct CECHIF: Conf.Dr. Aurora Mocanu</p>	<p>Drd. Cristina Roxana Popa Drd. Iulia Vancea Drd. Rozalia Mintau Drd. Levente Racz Drd. Julia Bartha</p>
<p>Lab. Studenti</p>	<p>Lab Didactic nr. 218: Chimia a Coloizilor, Chim Suprafete, Structura, Termodinamica, Nanomateriale</p>			<p>- Laborator Didactic Studentesc - Cu activitati didactice, lucrari generale de laborator/ seminarii la disciplinele de Chimie fizica:</p> <p>- Structura Chimica - Termodinamica - Chimia Fizica a Coloizilor si a Interfatei, - Chimia suprafetelor, - Nanomateriale - Biomateriale - Biofizica</p> <p>Teze de licenta si Teze de masterat</p>	<p>Echipamente adecvate acestor lucrari practice cu studentii:</p> <p>Echipament UV-Vis Refractometre, Dielcometre, Calorimetru Nernst, Instalatie determinare presiune de vapori -Echipament de distilare – -Termodinamica reactiilor chimice -Echipamente distributia lichid-lichid - Echipamente pentru sedimentare, etc. - Balante -computer - Biurete analitice - Vesela de laborator - Consumabile - substante chimice Aparatele si consumabilele au fost procurate din granturile CECHIF</p>	<p>Titular:</p> <p>Lector Dr. Ing. Lucian POP</p> <p>Lector Dr. Dana Sabou</p>	<p>Lab Unic pentru disciplinele de Chimia Fizica - nivel Licenta si Masterat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structura Chimica - Termodinamica Generala - Chimia coloizilor si a interfetelor - Chimia suprafetelor - Biomateriale nanostructurate - Nanomateriale - Biofizica generala <p>Laboratoarele din Centrul de Cercetare in Chimie Fizica: CECHIF deservesc lucrarile de chimie fizica avansata - folosind aparatele – strategice si</p>

	Biofizica					- Cuptor pentru calcinare nanomateriale si sinterizare nanomateriale - Implante si scaffolduri pentru culturi celulare		cele facilitate din CECHIF - in procesul de invatamant - prin cercetare inovativa avansata in conformitate cu Programul de invatamant superior din UBB.

Lab. 71^{*}, V. Footnote / Nota de subsol la acest Tabel

***Nr. Crt. 3, Lab. 71:** Fresca: Cina cea de taina a fost descoperita pe peretele din laboratorul 71 din CECHIF, in timpul lucrarilor de zidarie, in anul 2020. In perioada septembrie –noiembrie 2020, fresca a fost restaurata. Laboratorul CECHIF nr. 71 este propus pentru transformare in muzeu. Recent, cele 2 aparate care apartin laboratorului 71 au fost mutate in alte laboratoare CECHIF. Laboratorul 71 prin traditie universitara face parte din centrul CECHIF. In Tabel, **Nr. Crt. 3, Lab. 71^{*}** sunt inscrise cadrele didactice/Titulare la Disciplinele de Chimie Fizica / Asistentii de cercetare (care au experienta in utilizarea aparatelor de masuratori optice) / si responsabilul de laborator pentru buna desfasurare a unor lucrari practice cu studentii la nivel avansat, utilizand aparatura de masuratori optice din CECHIF. De asemenea personalul de cercetare din proiectul - PED–2020-481 si proiectul PCE-2020-1910, Nanomateriale Aplicatii Biomedicale/ cercetatorii / si doctoranzii din Scoala doctorala Chimie utilizeza aparatura de masuratori optice din CECHIF.

Primele 5 unitati de cercetare din CECHIF inscrise in tabelul de mai susse afla in Cladirea veche a Facultatii de Chimie si Inginerie Chimica, FCIC, in spatiul laboratoarelor de Cercetare in Chimie Fizica existent in FCIC de peste 50 de ani. **Unitatea de cercetare nr. 6** -AFM si STM- de cercetare avansata - face parte din **Centrul de Cercetare Stiintifica in Chimie Fizica, CECHIF**; datorita restrictiilor de functionare a celor doua aparate strategice - AFM si STM - respectiv laboratorul este localizata in platforma de la Institutul de Cercetari Chimice, Raluca Ripan: **Laboratorul de imagistica AFM si STM**, deservește cadrele didactice, studentii si doctoranzii din Facultatea de Chimie si Inginerie Chimica, FCIC, din UBB si din alte Universitati: UMF si Institute de Cercetare: ICIA pe baza de aprobare si prestari de servicii aprobate de conducerea CECHIF; Valoarea: **250 000 Euro**; Fondatorul Laboratorului AFM si STM: Prof. Maria Tomoaia-Cotisel (2005) este si fondatorul Centrului de Cercetare in Chimie Fizica (2006); Titular –**responsabil de laborator AFM si STM** este As. Cerc. Dr. Ing. Ioan Petean.

Cele 6 Unitati de cercetare avansata formeaza Centrul de Cercetare Stiintifica in Chimie Fizica: CECHIF; Intreaga Infrastructura a fost cumparata - first class - din proiectele de cercetare stiintifica castigate de CECHIF, la UBB, si a beneficiat UBB, FCIC si CECHIF.

Laboratorul didactic 218 pentru lucrari practice generale cu studentii la disciplinele de Chimie Fizica deservește: Structura chimica, Termodinamica, Biomateriale nanostructurate, Chimia coloizilor si a interfetelor, care reprezinta baza nanotehnologiilor si nanoingineriilor din FCIC, Biofizica generala

si Nanomaterialele; Grupul nostru de cercetare impreuna cu CECHIF asiguram de peste 30 de ani - costul chimicalelor folosite la lucrarile practice cu studentii in acest Laborator **218**.

Lucrarile practice de Chimie Fizica **avansata** cu studentii se desfasoara pe grupe mici de studenti (aprox 4 sau 6 studenti) pe echipamentele strategice si facilitate - din laboratoarele de cercetare – care formeaza cele **6 unitati de cercetare** CECHIF sub conducerea asistentilor / asistentelor de cercetare din CECHIF –personal instruit in acest scop.

Dotarea CECHIF si membrii in **CECHIF** asigura **exelenta** atat in **activitatea de invatamant** cat si in **activitatea de cercare stiintifica**, in UBB si FCIC. Atat UBB cat si FCIC au beneficiat si continua sa beneficieze de existenta laboratoarelor de cercetare avansata din CECHIF. Solicitam suportul Conducerii UBB si FCIC in **mentinerea si dezvoltarea in continuare a laboratoarelor de cercetare avansata** din **CECHIF**.

Centrul de Cercetare Stiintifica in Chimie Fizica: CECHIF

<http://erris.gov.ro/InfraChem-FCIC>

<http://starubb.institute.ubbcluj.ro/>

<http://www.chem.ubbcluj.ro/romana/ANEX/cf/cechif/index.htm>

[http://www.chem.ubbcluj.ro/romana/ANEX/cf/pcas/index RO.htm](http://www.chem.ubbcluj.ro/romana/ANEX/cf/pcas/index_RO.htm)

Director: Prof. Univ. Dr. Maria Tomoaia-Cotisel

Director Adjunct: Conf. Univ. Dr. Aurora Mocanu