

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Calitatea Mediului și Surse Energetice
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Studii aprofundate-Stiința Mediului

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Metode și tehnici de datare utilizate în reconstrucția paleoclimiei</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conferentiar Dr. Gabor (Timar) Alida Iulia</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Conferentia Dr. Gabor (Timar) Alida Iulia</b>						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II (IV)	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	Din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	Din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>10</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>10</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>10</b>
Tutoriat					<b>3</b>
Examinări					<b>2</b>
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	30				
3.8 Total ore pe semestru	77				
3.9 Numărul de credite	<b>5</b>				

### 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs cu tablă și videoproiector</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de seminar cu tablă, sală de laborator</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea, înțelegerea, analiza și aplicarea în perspective inter- și trans-disciplinare, a metodelor fizice de datare.</li> <li>• Dobândirea de experiență practică în laboratoarele de cercetare cu specific de datare ale facultății.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea unui raționament critic, bazat pe interpretarea unor analize cantitative.</li> <li>• Disciplina îmbină noțiuni de fizică, chimie, geologie ajutând la o mai bună înțelegere a acestora. Prin urmare disciplina de față va dezvolta competența studenților de a valorifica expertiza proprie și resursele de învățare care le-au fost accesibile și de a realiza conexiuni cognitive între informațiile dobândite.</li> <li>• Dezvoltarea competențelor de a comunica și de a colabora cu colegii.</li> <li>• Dezvoltarea capacității de a prezenta o tematică bazată pe fundamente științifice în public, de relaționare și comunicare deschisă, cooperantă și receptivă.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea fundamentelor fizice ale metodelor absolute de datare cu accent pe metodele radiometrice. Dezvoltarea capacității de a identifica tehnicile potrivite pentru datarea unor contexte de interes din punct de vedere arheologic, geologic sau în studii de mediu.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea unor metode și tehnici de bază de detecție și măsurare a radioactivității, de prelucrare a datelor experimentale și de calcul al erorilor.</li> <li>• Prezentarea unui număr consistent de studii de caz și de analize de situații concrete, în care diferite metode de datare au fost aplicate în studiul mediului. Dezvoltarea limbajului specific literaturii de specialitate, dezvoltarea capacității de a înțelege un articol de specialitate.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Schimbari climaice in Cuaternar.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea	2 ore
Noțiuni recapitulative de structură a materiei. Dezintegrarea radioactivă. Tehnici nucleare și atomice de detecție.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Spectrometria de masă. Metoda diluției izotopice.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația.	2 ore
Ceasuri radiometrice. Metode bazate pe dezintegrarea unui radionuclid într-o progenitură stabilă. Metoda K-Ar și aplicații.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Metoda Ar-Ar și aplicații.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore

Metoda Rb-Sr și aplicații. Metoda Sm-Nd și aplicații. Metoda Sm-Nd. Metoda Lu-Hf.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Metodele $^{238}\text{U}$ - $^{206}\text{Pb}$ , $^{235}\text{U}$ - $^{207}\text{Pb}$ , $^{232}\text{Th}$ - $^{208}\text{Pb}$ , $^{207}\text{Pb}$ - $^{206}\text{Pb}$	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Datarea prin intermediul dezechilibrelor din seria uraniului ( $^{234}\text{U}$ - $^{238}\text{U}$ , $^{231}\text{Pa}$ - $^{235}\text{U}$ )	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația.	2 ore
Datarea prin intermediul dezechilibrelor din seria uraniului. Metoda Pb-210.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Datarea prin intermediul radionuclizilor cosmogenici. Metoda radiocarbonului ( $^{14}\text{C}$ ). Metodele $^{10}\text{Be}$ și $^{26}\text{Al}$ .	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Datarea bazată pe efectele radiațiilor asupra mineralelor. Temoluminescența, luminescența stimulată optic. Rezonanța electronică de spin.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Datarea bazată pe efectele radiațiilor asupra mineralelor. Metoda urmelor de fisiune.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Metode bazate pe repere stratigrafice. Studiul izotopilor oxigenului.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Metode bazate pe repere stratigrafice. Palomagnetism. Arheomagnetism.	Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația	2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gunter Faure, <i>Principles of Isotope Geology</i>, Jon Willey &amp; Sons, 1986.</li> <li>2. B.P. Onac, <i>Clepsidrele geologiei- Introducere în geochronologia izotopică</i>. Presa universitară Clujeană, 2004.</li> <li>3. A.P. Dickin, <i>Radiogenic Isotope Geology</i>, 2nd Edition, Cambridge University Press, 2005. <a href="http://www.amazon.com/Radiogenic-Isotope-Geology-Alan-Dickin/dp/0521530172/ref=pd_sim_sbs_b_2#reader_0521530172">http://www.amazon.com/Radiogenic-Isotope-Geology-Alan-Dickin/dp/0521530172/ref=pd_sim_sbs_b_2#reader_0521530172</a></li> <li>4. A. Timar-Gabor, <i>Retrospective luminescence dosimetry, applications in archaeology, geology and environmental studies</i>, Presa Universitară Clujeană, 2012.</li> <li>5. Gh. Vășaru, C. Cosma, <i>Geocronologie Nucleară</i>, Editura Dacia 1998.</li> <li>6. <a href="http://c14.arch.ox.ac.uk/embed.php?File=index.html">http://c14.arch.ox.ac.uk/embed.php?File=index.html</a></li> <li>7. A. Timar-Gabor, Octavian Dului, notițe de curs. <a href="http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri%20suport/Metode%20Datate_curs%20CMSE%20II.pdf">http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri%20suport/Metode%20Datate_curs%20CMSE%20II.pdf</a></li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Ceasuri radiometrice. Metode bazate pe dezintegrarea unui radionuclid într-o progenitură stabilă. Metoda K-Ar și aplicații.	Rezolvarea de exerciții	1 ora
Metoda Rb-Sr și aplicații. Metoda Sm-Nd și aplicații. Metoda Sm-Nd. Metoda Lu-Hf.	Rezolvarea de exerciții	1 ora
Metodele $^{238}\text{U}$ - $^{206}\text{Pb}$ , $^{235}\text{U}$ - $^{207}\text{Pb}$ , $^{232}\text{Th}$ - $^{208}\text{Pb}$ , $^{207}\text{Pb}$ - $^{206}\text{Pb}$	Rezolvarea de exerciții	1 ora
Datarea prin intermediul dezechilibrelor din seria uraniului. Metoda Pb-210.	Activitate practică în laborator Proiect individual	2 ore
Datarea bazată pe efectele radiațiilor asupra mineralelor. Temoluminescența, luminescența stimulată optic. Rezonanța electronică de spin.	Activitate practică în laborator Proiect individual	4 ore
Metoda C-14. Calibrarea vârstelor.	Rezolvarea de exerciții	1 ora
Prezentarea/ interpretarea studii de caz.	Dezbaterea, Dialogul, Argumentația. Proiect individual	1 ora
Prezentarea/ interpretarea studii de caz.	Dezbaterea, Dialogul, Argumentația. Proiect individual	1 ora

Prezentarea/ interpretarea studii de caz.	Dezbaterea, Dialogul, Argumentația. Proiect individual	1 ora
Prezentarea/ interpretarea studii de caz.	Dezbaterea, Dialogul, Argumentația. Proiect individual	1 ora
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.Timar-Gabor – Suport exerciții, ghid îndrumător laborator.</li> <li>2. <a href="http://c14.arch.ox.ac.uk/embed.php?File=index.html">http://c14.arch.ox.ac.uk/embed.php?File=index.html</a></li> <li>3. <a href="http://www.journals.elsevier.com/quaternaly-geochronology/">http://www.journals.elsevier.com/quaternaly-geochronology/</a></li> <li>4. <a href="http://www.journals.elsevier.com/quaternaly-science-reviews/">http://www.journals.elsevier.com/quaternaly-science-reviews/</a></li> <li>5. <a href="http://www.journals.elsevier.com/earth-and-planetary-science-letters/#description">http://www.journals.elsevier.com/earth-and-planetary-science-letters/#description</a></li> <li>6. <a href="http://www.journals.elsevier.com/quaternaly-international/#description">http://www.journals.elsevier.com/quaternaly-international/#description</a></li> <li>7. <a href="http://www.radiocarbon.org/">http://www.radiocarbon.org/</a></li> </ol>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structura conținutul disciplinei a fost realizată în urma studierii monografiilor recente din domeniu și în urma consultării programelor și notițelor disponibile din cadrul unor instituții recunoscute din domeniu, care au programe similare. Titulara de curs este responsabilul laboratorului de datare prin luminescență din cadrul Universității Babeș-Bolyai Cluj, fiind implicată în mai multe proiecte de colaborare interdisciplinare ce își propun să realizeze o imagine de ansamblu asupra schimbărilor climatice din Pleistocen și Holocen la nivel mondial.</li> </ul>
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea noțiunilor prezentate în cadrul cursului	Examen scris	3,0 p
10.5 Seminar/laborator	Rezolvarea unor exerciții Implicare în laborator	Colocviu	1,0 p
	Prezentarea unui proiect individual	Colocviu	5,0 p
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obținerea notei cinci. Prezența activă la semiar și prezentarea proiectului.</li> </ul>			

Data completării

27 Aprilie 2017

Semnătura titularului de curs

Conferentiar Dr. Gabor Alida

Semnătura titularului de seminar

Conferentiar Dr. Gabor Alida

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Mihaiescu Radu