

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2021-2022

Anul de studiu III / Semestrul II

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățămînt superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	Ingineria mediului / 213304, 213302, 213303

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare				M312		
2.3. Titularul activității de curs	Lector Dr.Ing.Negrut Clement						
2.4. Titularul activității de laborator	Lector Dr.Ing.Negrut Clement						
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	C	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățămînt	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					44 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire proiect/laboratoare, teme, referate					14
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					

3.7. Total ore studiu individual	44
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	1. Geologie generală
4.2. de competențe	2. Geomorfologie și hidrologie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotată cu videoproiector/Witheboard magnetic.
5.2. de desfășurarea a proiectului/laboratorului	Laboratoare – calculatoare dotate cu: Soft-uri specializate, Aparatura tehnică de specialitate (Scanner, Planseta magnetica, Digitizoare).

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3: Caracterizarea și interpretarea stării factorilor de mediu prin analiza parametrilor fizico-chimici și biotici caracteristici
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul își propune abordarea unor probleme cu privire la: combaterea excesului de umiditate pe terenurile agricole joase și pe versanți, executarea drenajelor pe terenurile agricole, combaterea eroziunii solului pe terenurile arabile și pășuni, precum și modul de executare a lucrărilor de irigație a terenurilor agricole cu deficit de umiditate. În scopul acoperirii tuturor temelor, s-a optat, pentru lucrări de laborator cu teme complementare, în scopul aprofundării temelor tratate la curs, care abordează probleme practice de calcul și executare a lucrărilor de drenaj, combatere a eroziunii solului și de irigație
7.2 Obiectivele specifice	-

9. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. CAPITOL INTRODUCATIV 1.1. Obiectul și importanța disciplinei de îmbunătățiri funciare. 1.2. Clasificarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare.	Prelegere, Suporturi video	2
2. NOȚIUNI GENERALE DE HIDRAULICĂ 2.1. Probleme generale 2.2. Noțiuni generale de hidrostatică 2.2.1. Ecuația fundamentală a hidrostaticii 2.3. Noțiuni generale de hidrodinamică 2.4. Dimensionarea canalelor	Prelegere, Suporturi video	2
3. NOȚIUNI DE HIDROLOGIE 3.1. Circuitul apei în natură 3.1.1. Precipitațiile 3.1.2. Infiltrația 3.1.3. Evaporația 3.1.4. Scurgerile	Prelegere, Aplicații, Suporturi video	2
4. Noțiuni de hidrografie	Prelegere, Conversație Exemplificări	2
5. CONSIDERAȚII ASUPRA EXCESULUI DE UMIDITATE 4.1. Generalități 4.2. Umezirea excesivă a solurilor	Prelegere, Aplicații, Suporturi video	2
6. METODE DE COMBATERE A EXCESULUI DE UMIDITATE 6.1. Nivelarea în pantă a terenurilor 6.2. Modelarea în benzi cu coame 6.3. Drenajul cârțiță 6.4. Drenarea prin canale deschise 6.5. Determinarea debitului de evacuare	Prelegere, Aplicații, Suporturi video	2
7. CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE PE REȚEAUA DE CANALE DE COLECTARE ȘI EVACUARE 7.1. Executarea rețelei de canale deschise 7.2. Evacuarea apelor din rețeaua canalelor de colectare	Prelegere, Aplicații, Suporturi video	2
8. COBORĂREA NIVELULUI APELOR FREATICE 8.1. Adâncimea de drenaj 8.2. Tipuri de drenuri și drenaj 8.3. Materiale de drenaj	Prelegere, Aplicații, Suporturi video	2

8.4. Construcții și dispozitive speciale pe rețeaua de drenaj		
9. ELIMINAREA EXCESULUI DE APĂ DE PE VERSANȚI 9.1. Excesul de umiditate de pe versanți 9.2. Lucrări de eliminare a excesului de apă de pe versanți	Prelegere, Aplicații, Suporturi video	2
10. EROZIUNEA SOLULUI 10.1. Eroziunea de suprafață 10.2. Eroziunea de adâncime 10.3. Factorii eroziunii 10.4. Activitatea omului 10.5. Ecuația universală a eroziunii 10.6. Consecințele eroziunii solului	Prelegere, Suporturi video	2
11. MĂSURI DE PREVENIRE ȘI COMBATERE A EROZIUNII SOLULUI 11.1. Măsuri de prevenire și combatere a eroziunii solului pe terenuri arabile 11.2. Organizarea antierozională a teritoriului pe terenuri arabile în pantă	Prelegere, Conversație Exemplificări	2
12. LUCRĂRI SPECIALE DE COMBATERE A EROZIUNII DE SUPRAFAȚĂ A SOLULUI 12.1. Nivelarea terenului pe versanți 12.2. Valurile de pământ 12.3. Canale de coastă 12.4. Terasarea terenurilor în pantă	Prelegere, Conversație Exemplificări	2
13. LUCRĂRI DE IRIGAȚIE 13.1. Rezerva apei din sol 13.2. Intervalul umidității active. Plafonul minim. 13.3. Bilanțul apei pe terenurile irigate 13.4. Elementele regimului de irigație 13.5. Irigarea în sere	Prelegere, Conversație Exemplificări	2
14. Prevenirea și combaterea alunecărilor de teren	Prelegere, Conversație Exemplificări	2
8.2 Bibliografie		
1. Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i> , Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996. 2. Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i> , Ed. Academiei, București, 1986. 3. Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i> , Presa Universitară Clujană, 1996 4. Mehedinți, S.: <i>Terra</i> , Ed. Enciclopedică, București, 1994 5. Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i> , E.D.P., București, 1992. 6. Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i> , E.D.P., București, 1980 7. Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i> , Ed. Ceresi, București, 1990 8. Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i> , E.D.P. RA, București, 1994		
8.3. Laborator		
1. Noțiuni introductive. Obiectul disciplinei Bibliografie: Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i> , Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996. Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i> , Ed. Academiei, București, 1986. Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i> , Presa Universitară Clujană, 1996 Mehedinți, S.: <i>Terra</i> , Ed. Enciclopedică, București, 1994 Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i> , E.D.P., București, 1992. Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i> , E.D.P., București, 1980 Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i> , Ed. Ceresi, București, 1990 Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i> , E.D.P. RA, București, 1994	2 ore	
2. Aspecte generale ale morfogenezei. Tipuri de factori morfogenetici cu acțiune asupra degradării terenurilor. Acțiunea factorilor endogeni Bibliografie: Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i> , Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996. Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i> , Ed. Academiei, București, 1986. Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i> , Presa Universitară Clujană, 1996 Mehedinți, S.: <i>Terra</i> , Ed. Enciclopedică, București, 1994 Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i> , E.D.P., București, 1992. Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i> , E.D.P., București, 1980 Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i> , Ed. Ceresi, București, 1990 Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i> , E.D.P. RA, București, 1994	2 ore	

<p>3. Acțiunea factorilor exogeni. Factori fizico-mecanici. Factori chimici. Factori biologici</p> <p>Bibliografie: Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996. Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i>, Ed. Academiei, București, 1986. Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i>, Presa Universitară Clujană, 1996 Mehedinți, S.: <i>Terra</i>, Ed. Enciclopedică, București, 1994 Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i>, E.D.P., București, 1992. Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, E.D.P., București, 1980 Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Ceresi, București, 1990 Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i>, E.D.P. RA, București, 1994</p>	2 ore	
<p>4. Acțiunea gravitației</p> <p>Bibliografie: Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996. Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i>, Ed. Academiei, București, 1986. Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i>, Presa Universitară Clujană, 1996 Mehedinți, S.: <i>Terra</i>, Ed. Enciclopedică, București, 1994 Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i>, E.D.P., București, 1992. Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, E.D.P., București, 1980 Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Ceresi, București, 1990 Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i>, E.D.P. RA, București, 1994</p>	2 ore	
<p>5. Acțiunea apei</p> <p>Bibliografie: Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996. Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i>, Ed. Academiei, București, 1986. Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i>, Presa Universitară Clujană, 1996 Mehedinți, S.: <i>Terra</i>, Ed. Enciclopedică, București, 1994 Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i>, E.D.P., București, 1992. Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, E.D.P., București, 1980 Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Ceresi, București, 1990 Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i>, E.D.P. RA, București, 1994</p>	2 ore	
<p>6. Acțiunea aerului</p> <p>Bibliografie: Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996. Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i>, Ed. Academiei, București, 1986. Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i>, Presa Universitară Clujană, 1996 Mehedinți, S.: <i>Terra</i>, Ed. Enciclopedică, București, 1994 Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i>, E.D.P., București, 1992. Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, E.D.P., București, 1980 Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Ceresi, București, 1990 Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i>, E.D.P. RA, București, 1994</p>	2 ore	
<p>7. Noțiuni de hidrologie și hidrogeologie. Elementele circuitului apei în natură. Rețeaua hidrografică și bazinul hidrografic. Hidrometria apelor de suprafață</p> <p>Bibliografie: Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996. Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i>, Ed. Academiei, București, 1986. Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i>, Presa Universitară Clujană, 1996 Mehedinți, S.: <i>Terra</i>, Ed. Enciclopedică, București, 1994 Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i>, E.D.P., București, 1992. Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, E.D.P., București, 1980 Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Ceresi, București, 1990 Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i>, E.D.P. RA, București, 1994</p>	2 ore	
<p>8. Combaterea excesului de umiditate. Lucrări de amenajare și metode de combatere</p> <p>Bibliografie: Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996. Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i>, Ed. Academiei, București, 1986. Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i>, Presa Universitară Clujană, 1996 Mehedinți, S.: <i>Terra</i>, Ed. Enciclopedică, București, 1994</p>	2 ore	

<p>Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i>, E.D.P., București, 1992.</p> <p>Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, E.D.P., București, 1980</p> <p>Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Ceresi, București, 1990</p> <p>Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i>, E.D.P. RA, București, 1994</p>		
<p>9. Lucrări de regularizare a regimului de apă în exces</p> <p>Bibliografie:</p> <p>Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996.</p> <p>Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i>, Ed. Academiei, București, 1986.</p> <p>Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i>, Presa Universitară Clujană, 1996</p> <p>Mehedinți, S.: <i>Terra</i>, Ed. Enciclopedică, București, 1994</p> <p>Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i>, E.D.P., București, 1992.</p> <p>Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, E.D.P., București, 1980</p> <p>Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Ceresi, București, 1990</p> <p>Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i>, E.D.P. RA, București, 1994</p>	2 ore	
<p>10. Irigațiile . Sistemul de irigații. Surse de apă și calitatea apei de irigații</p> <p>Bibliografie:</p> <p>Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996.</p> <p>Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i>, Ed. Academiei, București, 1986.</p> <p>Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i>, Presa Universitară Clujană, 1996</p> <p>Mehedinți, S.: <i>Terra</i>, Ed. Enciclopedică, București, 1994</p> <p>Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i>, E.D.P., București, 1992.</p> <p>Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, E.D.P., București, 1980</p> <p>Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Ceresi, București, 1990</p> <p>Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i>, E.D.P. RA, București, 1994</p>	2 ore	
<p>11. Tipuri de amenajări pentru irigații</p> <p>Bibliografie:</p> <p>Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996.</p> <p>Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i>, Ed. Academiei, București, 1986.</p> <p>Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i>, Presa Universitară Clujană, 1996</p> <p>Mehedinți, S.: <i>Terra</i>, Ed. Enciclopedică, București, 1994</p> <p>Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i>, E.D.P., București, 1992.</p> <p>Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, E.D.P., București, 1980</p> <p>Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Ceresi, București, 1990</p> <p>Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i>, E.D.P. RA, București, 1994</p>	2 ore	
<p>12. Combaterea eroziunii solului. Factorii eroziunii solului. Consecințele eroziunii solului</p> <p>Bibliografie:</p> <p>Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996.</p> <p>Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i>, Ed. Academiei, București, 1986.</p> <p>Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i>, Presa Universitară Clujană, 1996</p> <p>Mehedinți, S.: <i>Terra</i>, Ed. Enciclopedică, București, 1994</p> <p>Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i>, E.D.P., București, 1992.</p> <p>Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, E.D.P., București, 1980</p> <p>Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Ceresi, București, 1990</p> <p>Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i>, E.D.P. RA, București, 1994</p>	2 ore	
<p>13. Măsuri și lucrări în combaterea eroziunii solului</p> <p>Bibliografie:</p> <p>Budiu, V.: Mureșan, D.: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996.</p> <p>Mac, I.: <i>Elemente de geomorfologie dinamică</i>, Ed. Academiei, București, 1986.</p> <p>Mac, I.: <i>Geomorfosfera și geomorfosistemele</i>, Presa Universitară Clujană, 1996</p> <p>Mehedinți, S.: <i>Terra</i>, Ed. Enciclopedică, București, 1994</p> <p>Mureșan, D. et al: <i>Irigații desecări și combaterea eroziunii solului</i>, E.D.P., București, 1992.</p> <p>Mureșan, D. et al: <i>Îmbunătățiri funciare</i>, E.D.P., București, 1980</p> <p>Nițescu, E.; Leu, D.: <i>Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare</i>, Ed. Ceresi, București, 1990</p> <p>Posea, G.; Mândruț, O.: <i>Geografie fizică generală</i>, E.D.P. RA, București, 1994</p>	2 ore	
<p>14. Prevenirea și combaterea alunecărilor de teren</p>	2 ore	

Bibliografie:

Budiu, V.; Mureșan, D.: *Îmbunătățiri funciare*, Ed. Genesis, Cluj-Napoca, 1996.
 Mac, I.: *Elemente de geomorfologie dinamică*, Ed. Academiei, București, 1986.
 Mac, I.: *Geomorfosfera și geomorfosistemele*, Presa Universitară Clujană, 1996
 Mehedinți, S.: *Terra*, Ed. Enciclopedică, București, 1994
 Mureșan, D. et al: *Irigații desecări și combaterea eroziunii solului*, E.D.P., București, 1992.
 Mureșan, D. et al: *Îmbunătățiri funciare*, E.D.P., București, 1980
 Nițescu, E.; Leu, D.: *Tehnologia drenajului orizontal pentru amenajările de îmbunătățiri funciare*, Ed. Ceresi, București, 1990
 Posea, G.; Mândruț, O.: *Geografie fizică generală*, E.D.P. RA, București, 1994

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

Existența la nivelul zonei geografice a numeroase firme de profil în care absolvenții pot să se integreze cu ușurință

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen oral</i>	60%
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Portofoliu de lucrari Practice</i>	30%
	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Test</i>	10%
10.6 Standard minim de performanță: minim nota 5			
<i>Finalizarea activităților Aplicative și de Verificari pe parcurs</i>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament