

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea / Departamentul | Facultatea de Geografie |
| 1.3 Catedra | Departamentul de Geografie fizică și tehnică |
| 1.4 Domeniul de studii | Geografie |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | Hidrologie și Meteorologie |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|---|---------------------|--------|-------------------------|-------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Limnologia bazinelor de acumulare, GLR5310 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de lucrări practice | Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | 3 | 2.6 Tip de evaluare | Examen | 2.7 Regimul disciplinei | Obligatorie |

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

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|---------------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: 3.2 curs | 2 | din care: 3.3 lucrări practice (l.p.) | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | din care: 3.2 curs | 28 | din care: 3.3 lucrări practice (l.p.) | 28 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 22 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă | | | | | 11 |
| Pregătire lucrări practice/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 20 |
| Tutoriat | | | | | 5 |
| Examinări | | | | | 6 |
| Alte activități | | | | | 5 |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | 69 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 125 |
| 3.9 Număr de credite | | | | | 5 |

4. Precondiții

| | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Topografie, Cartografie, Inițiere în GIS, Potamologie |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> cunoștințe referitoare la scurgere și de topometrie, cartografie și tehnici GIS |

5. Condiții

| | |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> laboratorul de Hidrometrie cu aparatură, instrumentar și videoproiector |
| 5.2 desfășurare a lucrărilor practice/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> laboratorul de Hidrometrie cu aparatură și instrumentar în teren, pentru măsurători topobatimetrice, parametri fizico-chimici etc. la rețea de calculatoare cu softuri de specialitate (ArcGIS, freesource și opensource) |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> studentii vor dobândi un vocabular de specialitate elevat, conform orientării profesionale făcute; vor cunoaște observațiile și măsurătorile din domeniu, cu posibilitatea de a le aplica practic, inclusiv prelucrarea datelor; |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • vor aplica tehnica GIS în domeniu, cu realizarea unor prelucrări în varianta digitală de înaltă expresivitate (componente cartografice, modelări etc.); • vor fi capabili să realizeze bilanțuri de apă, privind unitățile lacustre și bazinele aferente, având în vedere frecventul rol al acumulărilor de apă în hidroedilitar; • fiind o disciplină cu trăsături profund practice, legate de gospodărirea apelor, studenții vor căpăta aptitudini privind realizarea unor studii pe probleme specifice activității din domeniu (modelări spațiale, studiul curbelor caracteristice, studiul procesului de colmatare a cuvetelor etc.). |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • studenții vor înțelege importanța științifică și economică a apelor în contextul dezvoltării societății și extinderii habitatelor umane; • vor fi capabili să realizeze diferite aplicații tehnice clasice și virtuale pe tematici de specialitate și de interferență cu alte domenii conexe; • studenții vor fi capabili să se implice în realizarea studiilor multidisciplinare; • studenții își vor dezvolta aptitudini de lucru în echipă. |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • implementarea noțiunilor de limnologie în vederea formării unei concepții unitare despre învelișul geografic și cunoașterea rolului lacurilor de acumulare în peisaj și gospodărirea apelor; |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • fixarea noțiunilor dobândite la curs precum și îmbogățirea vocabularului; • cunoașterea și formarea deprinderilor privind folosirea instrumentelor, aparatelor și dispozitivelor de măsurare pe lacuri prin realizarea de observații și măsurători în campanii folosind aparatură de ultimă generație; • prelucrarea datelor rezultate din măsurători și întocmirea studiilor limnologice; • dezvoltarea deprinderilor de realizare a hărților tematice și a materialelor grafice prin utilizarea aplicațiilor computerizate și a softurilor performante; • dezvoltarea aptitudinilor didactice și metodologice în vederea diseminării cunoștințelor în rândul noilor generații; • dezvoltarea aptitudinilor profesionale în vederea desfășurării activității în practica de specialitate. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Considerații generale. | - metode de instruire bazate pe acțiunea profesorului (povestirea, descrierea și explicația), utilizarea schițelor și a desenului pe tablă, utilizarea videoproietorului pentru prezentarea unor imagini, hărți, imagini satelitare, modelări; - metode de instruire <u>interactive</u> bazate pe interacțiunea profesor-student (conversația, demonstrația, observarea, problematizarea, experimentarea, modelizarea); - metode de instruire bazate pe acțiune (exercițiul, algoritimizarea, aplicațiile tematice clasice și computerizate) | 2 ore |
| 2. Clasificarea lacurilor de acumulare. | | 2 ore |
| 3. Elementele morfologice și morfometrice. | | 2 ore |
| 4. Parametrii tehnici și tehnico-economici. | | 4 ore |
| 5. Parametrii fizici, chimici și biologici. | | 4 ore |
| 6. Bilanțul apei în lacurile de acumulare și în bazinele aferente. | | 2 ore |
| 7. Procese cantitative în lacuri. | | 4 ore |
| 8. Procese calitative în lacuri. | | 2 ore |
| 9. Fenomene extreme și riscuri legate de existența lacurilor de acumulare. | | 4 ore |
| 10. Influența acumulărilor asupra fenomenelor și proceselor din aval. | | 2 ore |
| Bibliografie | | |
| 1. Alexe, M., Șerban, Gh., Fülöp-Nagy J. (2006) Lacurile sărate de la Sovata. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 107 pg. | | |
| 2. Băloiu, V. (1971), Gospodărirea apelor, Editura Didactică și Pedagogică, București. | | |
| 3. Băloiu, V. (1980) Amenajarea bazinelor hidrografice și a cursurilor de apă. Editura Ceres, București. | | |
| 4. Băncilă, I. (1989), Geologia amenajărilor hidrotehnice, Editura tehnică, București. | | |

5. Bătuca, D. G., Jordaan, J. M. (2000), *Silting and Desilting of Reservoirs*. Edit. A.A. Balkema, Rotterdam, 357 p.
6. Bravard, J.P. (2000), *Les regions francaises face aux extremes hydrologiques*. Gestion des exces et de la penurie, Sedes.
7. Breabăn, V.(1997), *Amenajări hidroenergetice*, Universitatea Ovidius, Constanța.
8. Breier, A. (1976), *Lacurile de pe litoralul românesc al Mării Negre*. Studiu hidrografic. Editura Academiei Române, București.
9. Brezeanu, Gh., Simion-Gruică Alexandra (2002), *Limnologie generală*. Editura H.G.A., București.
10. Chiriac V., Filotti A., Teodorescu I. (1976), *Lacuri de acumulare*. Editura Ceres, București.
11. Crețu, Gh.(1976), *Economia apelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
12. Csermák B., Krempels T.,Szesztay K., Nagy I.V., Ubell K. (1970), *Hydrology of water storage*. International post graduate course on hydrological methods for developping. Water Resources Management, Budapest, No 12.
13. Dussart, B. (1966) *Limnologie. L'etude des eaux continentales*. Ed. Gauthier-Villars, Paris, France.
14. Gâțescu, P. (1963), *Lacurile din R.P.R. – Geneză și regim hidrologic*, Editura Academiei R.P.R., București.
15. Gâțescu P. (1971), *Lacurile din România-Limnologie regională*. Editura Academiei, București.
16. Gâțescu, P. (1998), *Limnologie și oceanografie*, Editura H.G.A., București.
17. Gâțescu, P. (2000), *Dicționar de limnologie*. Editura H.G.A., București.
18. Giurma, I. (1997), *Colmatarea lacurilor de acumulare*, Ed.H.G.A., București.
19. Giurma, I. (2000), *Sisteme de gospodărire a apelor, Partea a I-a*, Editura Cermei, Iași.
20. Graham, L.P., Bartsch, M. (1995) *Risk analysis safety assessment for use at Swedish dams*. Symposium "Research and development in the field of dams. Crans-Montana, Switzerland, 7-9 September, 12 p.
21. Hâncu, C.D., Gherghina, C. (2004), *Sisteme hidrotehnice de Gospodărire a apelor*. Editura Matrix Rom, București.
22. Hutchinson, G.E. (1957), *A Treatise on Limnology. Vol. I, Geography, Phisics and Chemistry*. Wiley & Sons, New York, USA.
23. Ichim, I., Rădoane, Maria (1986) *Efectele barajelor în dinamica reliefului*. Abordare geomorfologică. Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, pg. 157.
24. Kondratyev, K.Ya., Filatov, N.N. (1999) *Limnology and Remote Sensing. A Contemporary Approach*. Praxis Publishing Ltd, Chichester, UK.
25. Pandi, G. 1997- *Concepția energetică a formării și transportului aluviunilor în suspensie*. Aplicație în NV României, Presa Universitară Clujeană,
26. Peiry, J.L., Marnezy, A. (2000), *Les barrages et reservoirs hydroelectriques des Alpes francaises et leurs impacts sur les cours d'eau*. În "Les regions francaises face aux extremes hydrologiques", SEDES, pg. 190 – 209.
27. Pișota, I. (1971), *Lacurile glaciare din Carpații Meridionali*. Editura Academiei R.S.R., București.
28. Pișota, I., Buta, I. (1983), *Hidrologia uscatului*. Editura didactică și pedagogică, București.
29. Pora, E, Oros, I.(1974), *Limnologie și Oceanologie*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
30. Romanescu, Gh. (2000), *Limnologie și Glaciologie. Partea I, Limnologie*. Editura Universității din Suceava.
31. Savin, C. (1996), *Dicționar științific poliglot*, Editura Tipored, București.
32. Săndulache, Al. (1970), *Lacurile dulci din Câmpia Transilvaniei (teză de doctorat)*. Cluj-Napoca.
33. Sofronie, C. (2000) *Amenajări hidrotehnice în bazinul hidrografic Someș-Tisa*. Casa de editură Gloria, Cluj-Napoca.
34. Sorocovschi, V. (2002) *Hidrologia uscatului. Partea I-a și a II-a*. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
35. Șelărescu, M., Podani, M.(1993), *Apărarea împotriva inundațiilor*, Editura Științifică, București.
36. Șerban, Gh. (2007), *Lacurile de acumulare din bazinul superior al Someșului Mic*. Studiu hidrogeografic. Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 236 pg.
37. Teodorescu,I., Filotti, A., Chiriac, V., Ceaulescu, V., Florescu, A. (1973), *Gospodărire a apelor*, Editura CERES, București
38. Touchart, L. (1998) *Le Lac Baikal*. Ed. de L'Harmattan, Paris, France.
39. Touchart, L. (2000) *Les lacs. Origine et morphologie*. Ed. de L'Harmattan, Paris, France.
40. Touchart, L. (2002) *Limnologie physique et dynamique. Une geographie des lacs et des etangs*. Edition de L'Harmattan, Paris, France.
41. Wiliams, G.P., Wolman, M.G. (1984) *Downstream effects of dams on alluvial rivers*. U.S. Geol. Survey, 1286, Washington.
42. Xenderson-Sellers B. (1987), *Injineria limnologia*. Leningrad.
43. * * (1984) *Accidente la construcții hidrotehnice*. Institutul de Studii și Proiectări Hidrotehnice, București, 635 p.

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 44. * * (1998) ANCOLD guidelines on risk assessment. Position paper on revised criteria for acceptable risk to life. A.N.C.O.L.D. Working Group on Risk Assessment, 11 p. | | |
| 45. * * (1999) Bulletin on risk assessment: Risk assessment as an aid to dam safety management. I.C.O.L.D., 102 p. | | |
| 8.2 Lucrări practice/Laborator | Metode de predare | Observații |
| 1. Hărțile digitale ale repartiției acumulărilor pe continente și în România (GIS). | - metode de instruire interactive bazate pe interacțiunea profesor-student (conversația, demonstrația, observarea, problematizarea, experimentarea, modelizarea) - metode de instruire bazate pe acțiune (exercițiul, algoritimizarea, aplicațiile tematice clasice și computerizate în clasă și pe teren) | 4 ore |
| 2. Ridicarea topobatimetrică a unei acumulări de apă urbane și determinarea unor parametri cantitativi și calitativi (teren și GIS). | | 8 ore |
| 3. Realizarea elementelor grafice privind variația parametrilor fizico-chimici măsurați. (GIS). | | 4 ore |
| 4. Calculul bilanțului apei în acumulări (soft statistic). | | 2 ore |
| 5. Realizarea și interpretarea hărților batimetrice, determinarea elementelor morfometrice și a curbelor caracteristice (soft statistic și GIS). | | 6 ore |
| 6. Determinarea colmatării lacurilor de acumulare (soft statistic și GIS). | | 4 ore |
| Bibliografie | | |
| <ol style="list-style-type: none"> Bojoi, I., Surdeanu, V., (1972) Evoluția fenomenului de colmatare în zonele de maximă intensitate a sedimentării din Lacul Izvorul Muntelui-Bicaz. Lucr. Șt. Ale Stațiunii "Stejarul", Vol. V. Diaconu, C. (1999), <i>Hidrometrie aplicată</i>. Editura H.G.A., București. Gâțescu P. (1969), <i>Lacurile pe Glob</i>. Editura Științifică, București. Gâțescu, P. (1979), <i>Lacurile Terrei</i>. Editura Albatros, București. Gâțescu, P. (2002), <i>Lacurile Terrei</i>. Editura CD Press, București. Pop, Gr. (1996), <i>România, geografie hidroenergetică</i>, Editura Presa Universitară Clujeană. Șerban, Gh., Băținaș, R.H. (2011) <i>Inițiere în G.I.S. și aplicații în Hidrologie</i>. Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 216 p. Touchart, L., Graffouillere, M. (coordonateurs) (2004), <i>Les etangs limousins en question</i>. Editions de L'A.I.G.L.E., Limoges, France. * * * (1964), Instrucțiuni pentru rețeaua hidrometrică de bază. Vol. II, partea a III-a. A. Determinarea evaporăției de la suprafața apei cu evaporimetre instalate pe plute evaporimetrice. I D-9-64, București. * * * (1965), Instrucțiuni pentru rețeaua hidrometrică de bază. Vol.III. Instrucțiuni pentru stațiile hidrologice, partea a II-a, Lacuri. I D -23-65, București. * * * (1976), <i>Atlas Geografic General</i>. Ed. Didactica și Pedagogică, București. * * * (1980), <i>Atlasul Geografic al RSR</i>. Ed. Didactica și Pedagogică, București. * * * (1988), <i>Îndrumar pentru studiul complex al lacurilor de acumulare</i>. I.M.H., București. * * * (1996) <i>Instrucțiuni privind organizarea și programul activității rețelei hidrometrice pe râuri</i>. I.N.M.H. București. * * * (1997) <i>Instrucțiuni pentru stațiile și serviciile hidrologice. Debite și aluviuni</i>. INMH, București. | | |

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

- conținutul disciplinei este în concordanță cu programul de activitate al compartimentelor de specialitate, de la unitățile și instituțiile de profil și cu cerințele de cunoștințe geografice din învățământul preuniversitar; se recomandă continuarea studierii disciplinelor hidrologice la opționalele din anii următori, precum și la masteratul de specialitate din oferta facultății.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 pondere din nota finală |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4. Curs | Înțelegerea, însușirea și aprofundarea noțiunilor de specialitate prin participare interactivă la ore. | Provocarea permanentă a studenților la conversație și problematizare, urmate de acordarea de puncte conform calității răspunsurilor oferite (nu mai mult de 0,3 puncte pe sedința de două ore) | 30 % |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| | Cunoașterea și capacitatea de operare cu cunoștințe noi | Examen final ce include și rezolvarea unor probleme de specialitate | 30 % |
| 10.5.Lucrări practice/laborator | Cunoașterea observațiilor și măsurătorile din domeniu, inclusiv prelucrarea primară a datelor. | Implicarea studenților în efectuarea de observații și măsurători, în efectuarea de calcule și prelucrări, precum și în realizarea unor aplicații tematice clasice și computerizate, urmate de notarea fiecărui student. | 20 % |
| | Aplicarea tehnicilor GIS în domeniu, cu realizarea unor prelucrări în varianta digitală de înaltă expresivitate (componente cartografice, modelări etc.). | | |
| | Capacitatea de realizare a unor studii pe probleme specifice activității din domeniu, inclusiv de interferență cu alte domenii conexe. | Colocviu final în ultima ședință de lucrări practice | 20 % |
| 10.6. Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • promovarea colocviului de la lucrări practice cu cel puțin calificativul „satisfăcător” (nota 6 – șase), ceea ce va permite prezentarea la examenul teoretic; • promovarea examenului teoretic cu nota 5 (cinci). | | | |

Data completării

22.04.2021

Semnătura titularului de curs

ȘERBAN Gheorghe

Semnătura titularului de lucrări practice

ȘERBAN Gheorghe

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament

ȘERBAN Gheorghe