

SYLLABUS

1. Informations sur le programme

1.1 Institution d'enseignement supérieur	Université Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Faculté / Département	Faculté de Géographie
1.3 Département	Département de Géographie physique et technique
1.4 Domaine d'étude	Géographie
1.5 Le cycle d'études	Master
1.6 Programme d'études / qualification	Ressources et risques dans l'environnement hydro-atmosphérique

2. Informations sur la discipline

2.1 Nom de la discipline	Synthèses et régionalisations hydrologiques GMR4103						
2.2 Titulaire des activités du cours	Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe						
2.3 Titulaire d'activités de travaux pratiques	Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe						
2.4 Année d'étude	I	2.5 Semestre	1	2.6 Type d'évaluation	Examen	2.7 Type de la discipline	Obligatoire

3. Durée totale estimée (heures par semestre d'activités d'enseignement)

3.1 Nombre d'heures par semaine	4	Dont: 3.2 cours	2	Dont: 3.3 séminaire (t.p.)	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Dont: 3.2 cours	28	Dont: 3.3 séminaire (t.p.)	28
Distribution du fonds de temps					heures
Étude par manuel, support de cours, bibliographie et notes					38
Documentation supplémentaire dans la bibliothèque					26
Préparation de séminaires / laboratoires, devoirs, articles, portfolios et essais					24
Tutoriat					5
Examens					6
D'autres activités					5
3.7 Nombre total d'heures d'étude individuel					94
3.8 Nombre total d'heures par semestre					150
3.9 Nombre de crédits					8

4. Conditions préalables

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Mathématiques appliquées, Introduction à la géo-informatique et aux SIG, Potamologie, Limnologie, Régime naturel d'écoulement, Hydrométrie et traitement des données primaires, Aléas et risques dans le milieu aquatique
4.2 de compétences	<ul style="list-style-type: none"> capacité à faire des applications mathématiques graphiques (hydrographes, corrélations, etc.) et des spatialisations classiques ou informatisées des paramètres de l'eau connaissance des moyens d'exprimer l'écoulement connaissance des composantes de l'écoulement, de leur rôle dans le bilan hydrique et de leur dépendance à divers facteurs (naturels ou anthropiques)

5. Conditions

5.1 Déploiement du cours	<ul style="list-style-type: none"> Laboratoire d'Hydrométrie avec équipement, instruments et vidéoprojecteur
5.2 Déploiement de séminaire / laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> Laboratoire d'hydrométrie avec équipement, instruments et vidéoprojecteur Réseau d'ordinateurs avec des logiciels spécialisés (Excel, SPSS, CurveExpert, MatCad, Hyfran, ArcView, ArcGIS, freesource et opensource)

6. Compétences spécifiques acquises

Compétences professionnelles	<ul style="list-style-type: none"> les étudiants acquerront un vocabulaire hautement spécialisé, selon l'orientation professionnelle choisie;
-------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> les étudiants seront capables de faire différentes applications mathématiques et statistiques utilisées dans l'élaboration de synthèses et de régionalisations de l'eau; les étudiants pourront établir le lien entre le régime de précipitations atmosphériques et le régime de ruissellement de surface et souterrain, ainsi que la dépendance de ces composantes à certains facteurs naturels et anthropiques; les étudiants appliqueront différentes méthodes directes et indirectes pour obtenir les paramètres de l'eau dans les zones au faible contrôle hydrométrique; les étudiants appliqueront la technique SIG dans le domaine, avec la réalisation de certains traitements en version numérique de haute expressivité (spatialisations des paramètres et des composants de l'écoulement, modélisation, etc.); acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour concevoir, structurer et rédiger une étude scientifique, conformément à toutes les exigences de connaissances et d'éthique en étant une discipline avec des caractéristiques profondément pratiques, liées à la gestion de l'eau, les étudiants acquerront des compétences pour mener des études sur des problèmes spécifiques à l'activité du domaine.
Compétences transversales	<ul style="list-style-type: none"> maîtriser des stratégies de travail efficaces et responsables, fondées sur la ponctualité, le sérieux et la responsabilité personnelle, sur les principes, normes et valeurs du code d'éthique académique et professionnelle; les étudiants comprendront l'importance scientifique et économique de l'eau dans le contexte du développement de la société et de l'expansion des habitats humains; les étudiants seront capables de faire différentes applications techniques classiques et virtuelles sur des sujets spécialisés et des interférences avec d'autres domaines connexes; les étudiants pourront s'impliquer dans des études multidisciplinaires; assimilation de techniques et de comportements de travail efficace en équipe pluridisciplinaire, à différents niveaux hiérarchiques: attitude éthique envers le groupe, respect de la diversité et du multiculturalisme, acceptation de la diversité d'opinion et de critique, assumant le rôle spécifique du travail d'équipe, respect des principes bioéthiques.

7. Les objectifs de la discipline

7.1 L'objectif général de la discipline	<ul style="list-style-type: none"> développer la capacité d'analyse et d'interprétation des données hydrologiques avec l'application de méthodes de synthèse, de généralisation et de régionalisation destinées à étendre ces données dans un sens spatial et temporel
7.2 Objectifs spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> la connaissance des bases mathématiques et statistiques utilisées dans l'élaboration des synthèses et des régionalisations; la connaissance des lois qui conditionnent le développement des processus et phénomènes hydriques; la connaissance de la méthodologie pour couvrir avec des données hydrologiques certaines zones faiblement surveillées; de développer la pensée spatiale des étudiants et leurs compétences en matière de création de cartes thématiques et de matériel de synthèse grâce à l'utilisation d'applications informatiques et de techniques spécifiques; développement de compétences professionnelles afin d'exercer l'activité en pratique hydrologique; connaissance de la méthodologie géographique, de ses interférences avec d'autres domaines, implicitement du point de vue de l'éthique de la recherche; connaissance des principaux contenus normatifs et des dispositions législatives nationales et internationales relatives au droit de propriété intellectuelle et des obligations qui en découlent.

8. Contenu

8.1 Cours	Méthodes d'enseignement	Remarques
1. L'éthique de la citation. Aspects éthiques des travaux de recherche.	- méthodes de formation basées sur l'action de l'enseignant (narration, description et	2 ore
2. Style de communication et exigences du langage scientifique. Règles de citation. Le concept de plagiat / autoplagiat.		2 ore

3. Normes internationales d'intégrité de la recherche établies par le Comité d'éthique en publication. Normes UBB sur l'éthique et la déontologie dans l'activité de recherche. Le concept d'auteur. Utilisation des données et présentation / diffusion des résultats scientifiques.	explication), l'utilisation de croquis et de dessin au tableau, l'utilisation du vidéoprojecteur pour la présentation d'images, de cartes, d'images satellites, d'éléments d'animation;	2 ore	
4. Facteurs pour déterminer et influencer les phénomènes et processus hydriques.		2 ore	
5. Moyens d'évaluation des paramètres hydriques.	- méthodes de formation <u>interactives</u> basées sur l'interaction enseignant-étudiant (conversation, démonstration, observation, problématisation, expérimentation, modélisation); - méthodes de formation par l'action (exercice, algorithmisation, applications thématiques classiques et informatisées)	2 ore	
6. La nécessité d'utiliser des synthèses et des régionalisations en Hydrologie		2 ore	
7. Bases de l'élaboration des synthèses et des régionalisations		6 ore	
7.1. Statistiques mathématiques		1 ore	
7.2. Expression de l'écoulement d'eau		1 ore	
7.3. Données sur le bassin hydrographique		1 ore	
7.4. Données météorologiques		1 ore	
7.5. Données de gestion de l'eau		2 ore	
8. Synthèse et régionalisation des phases de l'écoulement liquide		4 ore	
8.1. Méthodes utilisées en l'écoulement moyen		2 ore	
8.2. Méthodes utilisées en l'écoulement maximal		1 ore	
8.3. Méthodes utilisées en l'écoulement minimal		1 ore	
9. Synthèse et régionalisation dans l'écoulement alluvial		4 ore	
Bibliographie			
<ol style="list-style-type: none"> Baumgartner, A., Liebscher, H.J. (1996) <i>Allgemeine Hydrologie. Quantitative Hydrologie</i>. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart. Chow V.T., (1971), <i>Handbook of Applied Hydrology</i>, Mc.Graw-Hill Company, New York Day R. A. (1989), <i>How to write and publish a scientific paper</i>, Cambridge University Press Diaconu C., Șerban P., (1994), <i>Sinteze și regionalizări hidrologice</i>, Ed. Tehnică, București Dingman, L.S. (1994) <i>Physical Hydrology</i>. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. Drobot R., Șerban P., (1999), <i>Aplicații de hidrologie și gospodărirea apelor</i>, Ed.HGA, București Drobot, R. (1997) <i>Bazele statistice ale hidrologiei</i>. Editura Didactică și Pedagogică, București. Gâțescu, P. (2003) <i>Hidrologie continentală</i>. Editura Transversal, Colecția Geographica, Târgoviște. Haidu, I. (2007) <i>Elemente de hidrologie</i>. Edit. AcademicPres, Cluj-Napoca, 130 p. Hâncu, S., Stănescu, I., Platagea, Gh. (1971). <i>Hidrologia agricolă</i>. Editura Ceres, București. Olive, Ph. (1996) <i>Introduction a la geochimie des eaux continentales</i>. Editura Didactică și Pedagogică, București, 127 pg. Pandi G. (1997) <i>Concepția energetică a formării și transportului aluviunilor în suspensie. Aplicație în NV României</i>, Ed. Presa universitară clujeană, Cluj Petrea, D., (2005), <i>Obiect, metodă și cunoaștere geografică</i>, Editura Universității din Oradea. Pișota I., Buta I. (1983) <i>Hidrologie</i>. Editura Didactică și Pedagogică, București. Pișota, I., Zaharia, Liliana (2003), <i>Hidrologia uscatului</i>, Editura Universitară, București. Popper, R., K., (1981), <i>Logica cercetării</i>, Editura. Științ. și Encicl., București. Radulescu Șt. Mihaela (2011) <i>Metodologia cercetării științifice, Elaborarea lucrărilor de licență, masterat, doctorat</i>, Editura Didactică și Pedagogică, 224 p. Romanescu, Gh. (2003) <i>Hidrologie generală</i>. Edit. Terra Nostra, Iași. Savin, C. (1996), <i>Dicționar științific poliglot, Vol. I, II</i>. Editura Tipored, București. Schram, Maria, Pantazică, Maria (1983) <i>Hidrologia uscatului</i>. Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași. Sorocovschi, V. (2002) <i>Hidrologia uscatului. Partea I și II</i>. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca. Sorocovschi, V., Șerban, Gh. (2012) <i>Elemente de Climatologie și Hidrologie. Partea II - Hidrologie</i>. Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 242 p. Stoica Dan (2002) <i>Curs de metode bibliografice de cercetare</i>, Editura Universității A. I. Cuza Iași, 114 p. Strahler, A.N. (1973), <i>Geografie fizică</i>, Editura Științifică, București. Șelărescu M., Podani M., (1993), <i>Apărarea împotriva inundațiilor</i>, Ed. Științifică, București Ujvári, I. (1972), <i>Geografia apelor României</i>, Editura Științifică, București. Viessman Jr., W., Lewis, G.L. (1996) <i>Introduction to Hydrology (Fourth Edition)</i>. Harper Collins College Publishers, New York, U.S.A. Vladimirescu I., (1978), <i>Hidrologie</i>, Ed. Didactica si Pedagogica, București Vladimirescu I. (1984), <i>Bazele hidrologiei tehnice</i>, Editura Tehnică, București. 			

30. Zăvoianu, I. (1999) *Hidrologie*. Editura Fundației “România de Măine”, București.
31. * * * (1971), *Râurile României*, IMH, București.
32. * * * (1992), *Atlasul Cadastrului Apelor României*, INMH, București
33. *** Codul de etică și deontologie profesională al personalului de cercetare-dezvoltare - Legea nr. 319/2003 privind Statutul personalului de cercetare-dezvoltare;
34. *** Legea nr. 206/2004
35. *** UBB (2005) Codul Etic și Deontologic privind Cercetarea și Publicațiile Științifice al Cercetătorilor și Cadrelor Didactice din Universitatea Babeș-Bolyai, http://cbs.ot.ubbcluj.ro/files/UBB_Codul%20Etic%20si%20Deontologic.pdf.
36. *** Legea Educației Naționale nr. 1/2011
37. *** COPE (2018) Publicatiile Comitetului pentru Etica in Publicatii (COPE) <https://publicationethics.org>. Accesat: 15 iunie 2018.
38. *** Clarivate Analytics - Web of Science - accesibil din cadrul Facultății de Geografie
39. *** Biblioteca Facultății de Geografie Cluj-Napoca
40. *** Biblioteca Centrală Universitară Cluj -Napoca
41. *** Biblioteca personală a cadrelor didactice
42. *** Rețeaua INTERNET: www.inmh.ro; www.wmo.ch; www.meteo.fr; www.wetterzentrale.de; www.metoffice.com ; www.nws.noaa.gov; www.cnrm.meteo.fr; www.ncdc.noaa.gov; www.google.com
43. *** Periodice: publicațiile editate de universitățile din țară, de Institutul de Geografie al Academiei Române, de Administrația Națională de Meteorologie, de INHGA etc.

8.2 Séminaire / Laboratoire	Méthodes d'enseignement	Remarques
1. Méthodes d'extension des valeurs de points aux valeurs spatiales	- méthodes de formation interactives basées sur l'interaction enseignant-étudiant (conversation, démonstration, observation, problématisation, expérimentation, modélisation) - méthodes de formation par l'action (exercice, algorithmisation, applications thématiques classiques et informatisées en classe et sur le terrain)	2 ore
2. Hydrographe unitaire synthétique		2 ore
3. Expression de la variabilité du débit		2 ore
4. Graphiques de corrélation		4 ore
5. Élaboration des cartes de l'écoulement		4 ore
6. Limitations de l'utilisation des méthodes		4 ore
7. Calcul de la pluviométrie maximale		4 ore
8. Régionalisation des paramètres d'inondation		2 ore
9. Régionalisation de l'écoulement minimal		2 ore
10. Rélation débit liquid – débit d'alluvions		2 ore

Bibliographie

1. Diaconu C., Lăzărescu D. (1970) *Hidrologie - manual pentru școlile postliceale*. Editura Didactică și Pedagogică, București
2. Diaconu C., Șerban P. (1994) *Sinteze și regionalizări hidrologice*, Editura Tehnică, București.
3. Diaconu, C. (1999), *Hidrometrie aplicată*. Editura H.G.A., București.
4. Linsley R.K., Kohler M.A., Paulhus J.L.H., (1975), *Hydrology for Engineers*, Mc Graw-Hill Company, New York
5. Mustață L., (1964), *Cu privire la metodica de calcul a precipitațiilor maxime pe teritoriul României*, Hidrotehnica, gosp. apelor, met., București
6. Platagea Gh., (1959), *Studiul ploilor torențiale pe teritoriul României și influența lor asupra scurgerii*, Met., hidro. și gosp. apelor, București
7. Sorocovschi, V., Buta, I. (1994) *Hidrometrie – măsurători și calcule hidrologice*. Centrul de multiplicare al UBB, Cluj-Napoca.
8. Starosolszky O., (1987), *Applied Surface Hydrology*, Water Resources Publications, USA
9. Șerban, Gh., Băținaș, R. (2005), *Noțiuni practice de hidrologie – Partea I, Hidrogeologie, Potamologie*. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
10. Șerban, Gh., Băținaș, R.H. (2011) *Inițiere în G.I.S. și aplicații în Hidrologie*. Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 216 p.
11. Teodorescu, N.I. (2003) *Hidrologie generală în 19 teme*. Editura Mirton, Timișoara.
12. Ujvari J., (1972), *Geografia apelor României*, Ed. Științifică, București
13. Vladimirescu I., (1978), *Hidrologie*, Ed. Didactica și Pedagogica, București
14. Vladimirescu I., (1984), *Bazele hidrologiei tehnice*, Ed. tehnică, București
15. * * * (1963) *Instrucțiuni pentru rețeaua hidrometrică de bază Vol. II- Instrucțiuni pentru activitatea observatorilor de la posturile hidrometrice, partea I-a, Instrucțiuni pentru posturile hidrometrice de râu*. C.S.A., Institutul de studii și cercetări hidrotehnice, Editura Tehnică, București.
16. * * * (1965) *Instrucțiuni pentru rețeaua hidrometrică de bază Vol. III- Instrucțiuni pentru stațiile hidrologice, partea I-a, rauri*. I.D. 21-65, C.S.A., București.

17. * * * (1971), *Râurile României*, IMH, București.
 18. * * * (1992), *Atlasul Cadastrului Apelor României*, INMH, București
 19. * * * (1996) *Instrucțiuni privind organizarea și programul activității rețelei hidrometrice pe râuri*. I.N.M.H. București.
 20. * * * (1997) *Instrucțiuni pentru stațiile și serviciile hidrologice. Debite și aluviuni*. INMH, București.

9. Corroborer le contenu de la discipline avec les attentes des représentants de la communauté épistémique, des associations professionnelles et des employeurs représentatifs dans le domaine lié au programme

- le contenu de la discipline est conforme au programme d'activités des départements spécialisés, des unités et institutions spécialisées; il est recommandé de continuer à étudier les disciplines hydrologiques à partir de l'année suivante, ainsi que le doctorat spécialisé de l'offre de la faculté.

10. Évaluation

Type d'activité	10.1 Critères d'évaluation	10.2 Méthodes d'évaluation	10.3 poids à partir de la note finale
10.4. Cours	Comprendre, maîtriser et approfondir les notions de spécialité par la participation interactive aux cours.	Challenge permanent des étudiants à la conversation et à la problématisation, suivi de l'attribution de points en fonction de la qualité des réponses apportées (pas plus de 0,3 point par session de deux heures)	30 %
	Connaissance et capacité de travailler avec de nouvelles connaissances	Examen final qui comprend la résolution de problèmes spécialisés	30 %
10.5. Séminaire / laboratoire	Connaissance de divers calculs statistiques spécialisés et comment réaliser des corrélations	Implication des étudiants dans la réalisation d'observations et de measurements, dans la réalisation de calculs et de traitements, ainsi que dans la réalisation d'applications thématiques classiques et informatisées, suivi de la notation de chaque étudiant.	20 %
	Application des techniques SIG à la spatialisation et à la régionalisation des paramètres hydriques.		
	Capacité à dérouler des études sur des questions spécifiques à l'activité du domain, y compris les interférences avec d'autres domaines connexes.	Colloque final lors de la dernière séance de travaux pratiques	20 %
10.6. Norme de performance minimale			
<ul style="list-style-type: none"> réussir du colloque de travaux pratiques avec au moins le qualificatif «satisfaisant» (la note 6 - six), ce qui permettra la présentation à l'examen théorique; réussir l'examen théorique avec une note minimale de 5 (cinq). 			

Date d'achèvement
22.04.2021

Signature du titulaire du cours
Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe

Signature du titulaire de séminaire
Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe

Date de l'avis dans le département

Signature du chef de département
Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe