

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2025-2026

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE GEOGRAFIE

DEPARTAMENTUL DE GEOGRAFIE FIZICĂ ȘI TEHNICĂ

Domeniul: **GEOGRAFIE**

Programul de studii: **Evaluarea și gestiunea hazardurilor și riscurilor geografice / Assessment and Management of Geographical Hazards and Risks**

Limba de predare: **română**

Titlul absolventului: **master**

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

Tipul programului de master: **profesional**

I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:

108 de credite la disciplinele obligatorii;

12 credite la disciplinele opționale;

Și

10 de credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învățământul liceal, postliceal și universitar, absolvenții trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului de studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire)

II. DESFĂȘURAREA STUDIILOR (în număr de săptămâni)

	Activități didactice		Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică*	Vacanță		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2		0	3	1	12
Anul II	14	12	3	3	2		0	3	1	14

*Stagiul de practică se desfășoară în timpul semestrului 2.

RECTOR,
Prof. univ. dr. Adrian-Olimpiu PETRUSEL

DECAN,
Conf. univ.dr. Titus-Cristian MAN

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Conf. univ. dr. Gheorghe ȘERBAN

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	18	21
Anul II	24	23

IV. EXAMENUL DE DISERTAȚIE

Perioada iunie-iulie (1 săptămână)

Proba: Prezentarea și susținerea lucrării de disertație - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE

Sem. 3: Se alege câte o disciplină (1, 2 și 3) din pachetele opționale 1 (GMX9301), 2 (GMX9302) și 3 (GMX9303)

În contul a cel mult 3 discipline opționale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline de la alte specializări ale facultăților din Universitatea Babeș-Bolyai, respectând condiționările din planurile de învățământ ale respectivelor specializări.

VI. UNIVERSITĂȚI DE REFERINȚĂ DIN TOP 500:

King's College London
University of Canterbury
Heriot-Watt University
Aalborg University

VII. COMPETENȚE ȘI/SAU REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII ÎNSCRISE ÎN SUPLIMENTUL LA DIPLOMĂ

COMPETENȚE PROFESIONALE/ESENȚIALE: - cunoașterea literaturii și legislației naționale și internaționale în ce privește hazardele și riscurile geografice; - identificarea și analiza multicriterială a tipurilor de hazard geografice prin folosirea surselor bibliografice; - dezvoltarea de capacități tehnice de utilizare a soluțiilor avansate (WebGIS, teledetecție, UAV, stații totale robotice) în cercetarea și investigarea hazardelor geografice; - elaborarea de materiale cartografice privind distribuția spațială a hazardelor geografice pe baza cercetărilor de teren și a bazelor de date; - dezvoltarea de capacități privind modelarea spațială și hidraulică a hazardelor geografice areale și concentrate; - identificarea, analiza și clasificarea arealelor cu diferite grade de vulnerabilitate la hazard geografice și întocmirea hărților de risc; - capacitatea de studiu a interferențelor hazarde și riscuri geografice - factori antropici și de mediu; - dezvoltarea capacității de prognozare a hazardelor geografice în vederea întreprinderii în timp util de acțiuni și măsuri de combatere; - corelații privind amplitudinea hazardelor geografice și schimbările climatice; - dezvoltarea competențelor legate de conceperea, structurarea și redactarea de studii științifice și proiecte referitoare la hazard și riscuri geografice;	PROFESSIONAL COMPETENCES: - knowledge of national and international literature and legislation regarding geographical hazards and risks; - identification and multicriteria analysis of the types of geographical hazards by using bibliographic sources; - development of technical capabilities for the use of advanced solutions (WebGIS, remote sensing, UAV, total robotic stations) in the research and investigation of geographical hazards; - elaboration of cartographic materials regarding the spatial distribution of geographical hazards based on field research and databases; - developing capabilities for spatial and hydraulic modeling of area and concentrated geographical hazards; - identification, analysis and classification of areas with different degrees of vulnerability to geographical hazards and preparation of risk maps; - ability to study hazardous interferences and geographical risks - anthropogenic and environmental factors; - developing the capacity to forecast geographical hazards in order to take timely action and control measures; - correlations on the extent of geographical hazards and climate change; - developing skills related to the design, structuring and drafting of scientific studies and projects related to geographical hazards and risks;
COMPETENȚE TRANSVERSALE: - însușirea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, bazate pe punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe principiile, normele și valorile codului de etică academică și profesională; - asimilarea tehnicilor și comportamentelor de muncă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice; - formarea atitudinii etice față de grup, respect față de diversitate și multiculturalitate, acceptarea diversității de opinie și a criticilor, asumarea rolului specific muncii în echipă, respectarea principiilor de bioetică; - dezvoltarea capacităților de realizare a studiilor și proiectelor multidisciplinare, de interferență cu alte domenii profesionale și științifice;	TRANSVERSAL COMPETENCES: - mastering efficient and responsible work strategies, based on punctuality, seriousness and personal responsibility, on the principles, norms and values of the code of academic and professional ethics; - assimilation of techniques and behaviors of work in a multidisciplinary team, on various hierarchical levels; - forming an ethical attitude towards the group, respect for diversity and multiculturalism, acceptance of diversity of opinion and criticism, assuming the specific role of teamwork, respect for the principles of bioethics; - developing the capacities to carry out multidisciplinary studies and projects, of interference with other professional and scientific fields;

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII:**a) Cunoștințe**

- 1.gestiunea adecvată a sensurilor și semnificațiilor aferente noțiunilor de „hazard” „vulnerabilitate” și „risc”; cunoașterea noțiunilor asociative și a parametrilor care definesc fenomenele geografice extreme (hazardele) în relație cu riscurile asociate acestora;
- 2.cunoașterea principiilor, metodelor și tehnicilor de referință utilizate în evaluarea analitică a susceptibilității teritoriului la hazarde, a vulnerabilității și riscurilor induse;
- 3.cunoașterea legislației în vigoare ce definește condițiile, responsabilitățile și modul de acțiune în cazul situațiilor de urgență induse de materializarea situațiilor de risc;
- 4.cunoașterea bazelor matematice și statistice utilizate în elaborarea sintezelor și regionalizărilor pentru fenomenele extreme;
- 5.formarea cunoștințelor de specialitate în vederea identificării și justificării măsurilor de diminuare/eliminare a riscurilor de ordin demografic;
- 6.asimilarea cunoștințelor legate de tipologia fenomenului de poluare (concentrată sau difuză), a variabilității factorilor implicați, respectiv a gradului de nocivitate generat;
- 7.acumularea unui bagaj informațional avansat, necesar pentru elaborarea unor caracterizări/sinteze calitative ale unor unități acvatice afectate de poluare;
- 8.cunoașterea aparatelor de zbor (drone) și a tehnicilor fotogrammetrice aferente etc.;
- 9.absolvenții vor dobândi cunoștințe de aeronautică, proiectare și executare de misiuni de zbor UAV/UAS, principii de mecanica fluidelor în context aerofotogrammetric etc.;
- 10.dobândirea cunoștințelor legate de impactul environmental și socio-economic al turismului;
- 11.absolvenții vor cunoaște parametri necesari elaborării unor prognoze hidrologice corecte, în special în cazul înregistrării unor fenomene extreme, inundații respectiv ape mici sau chiar secete, în contextul schimbărilor climatice;
- 12.dobândirea de cunoștințe referitoare la principalele procese și fenomene din atmosferă, ca etapă premergătoare elaborării prognozelor meteorologice;
- 13.absolvenții vor dobândi cunoștințe avansate legate de hazardele și riscurile din domeniul hidroedilitar, generatoare de probleme majore în viața cotidiană a arealelor deservite;

LEARNING OUTCOMES:**a) Knowledge**

- 1.proper management of the meanings and meanings related to the notions of "hazard", "vulnerability" and "risk"; knowledge of associative notions and parameters that define extreme geographical phenomena (hazards) in relation to the risks associated with them;
- 2.knowledge of the principles, methods and reference techniques used in the analytical assessment of the susceptibility of the territory to hazards, vulnerability and induced risks;
- 3.knowledge of the legislation in force that defines the conditions, responsibilities and mode of action in case of emergencies induced by the materialization of risk situations;
- 4.knowledge of the mathematical and statistical bases used in the elaboration of syntheses and regionalizations for extreme phenomena;
- 5.training of specialized knowledge in order to identify and justify measures to reduce / eliminate demographic risks;
- 6.assimilation of knowledge related to the typology of the pollution phenomenon (concentrated or diffuse), the variability of the factors involved, respectively the degree of harmfulness generated;
- 7.the accumulation of an advanced informational baggage, necessary for the elaboration of some qualitative characterizations / syntheses of some aquatic units affected by the pollution;
- 8.knowledge of drones and related photogrammetric techniques, etc .;
- 9.graduates will acquire knowledge of aeronautics, design and execution of UAV/UAS flight missions, principles of fluid mechanics in aerophotogrammetric context, etc .;
- 10.acquiring knowledge related to the environmental and socio-economic impact of tourism;
- 12.acquiring knowledge about the main processes and phenomena in the atmosphere, as a preliminary step to the elaboration of meteorological forecasts;
- 13.the graduates will acquire advanced knowledge related to the hazards and risks in the hydro-urban field, generating major problems in the daily life of the areas served;

14.cunoașterea principalelor caracteristici ale fenomenelor legate de schimbările climatice actuale; 15.cunoașterea principalelor efecte socio-economice ale schimbărilor climatice actuale; 16.evaluarea diferitelor abordări de vulnerabilitate a mediului ca o consecință a schimbărilor climatice; 17.cunoașterea celor mai importante tehnici și sisteme de monitorizarea calității aerului; 18.cunoașterea genezei, dinamicii și mecanismelor proceselor de poluare care se produc în mediul atmosferic; 19.cunoașterea politicilor de reducere a emisiilor de gaze poluante asupra atmosferei; 20.cunoașterea tehnicilor dendrocronologice utilizate în studiul hazardelor naturale; 21.cunoașterea hazardelor naturale generatoare de risc (avalanșe, alunecări de teren etc.) studiate prin prisma dendrocronologiei; 22.înțelegerea mecanismului de formare a structurilor/sistemelor de vreme generatoare de hazarde și a legilor fizice care le generează; 23.cunoașterea elementelor geopolitice generatoare de hazarde și riscuri la nivel internațional; 24.cunoașterea fenomenelor și proceselor care se derulează într-un sistem hidrologic urban; 25.dobândirea de noi cunoștințe de informatică, hidrologie, hidraulică și cartografie computerizată datorită aplicațiilor realizate; 26.cunoașterea de către absolvenți a caracteristicilor articolelor științifice și a elementelor de scientometrie.	14.knowledge of the main features of current climate change phenomena; 15.knowledge of the main socio-economic effects of current climate change; 16.assessing different approaches to environmental vulnerability as a consequence of climate change; 17.knowledge of the most important techniques and systems for monitoring air quality; 18.knowledge of the genesis, dynamics and mechanisms of pollution processes that occur in the atmosphere; 19.knowledge of policies to reduce emissions of polluting gases into the atmosphere; 20.knowledge of dendrochronological techniques used in the study of natural hazards; 21.knowledge of natural hazards generating risk (avalanches, landslides, etc.) studied in terms of dendrochronology; 22.understanding the mechanism of formation of structures / weather systems generating hazards and the physical laws that generate them; 23.knowledge of the geopolitical elements generating risks and risks at international level; 24.knowledge of the phenomena and processes that take place in an urban hydrological system; 25.acquiring new knowledge of computer science, hydrology, hydraulics and computer cartography due to the applications made; 26.knowledge by graduates of the characteristics of scientific articles and elements of Scientometry.
b) Aptitudini 1.capacitatea de a analiza tipologic, multicriterial, fenomenele geografice extreme și riscurile asociate acestora; 2.capacitatea de a identifica principalele tipuri de hazarde (naturale și antropice) precum și riscurile asociate acestora; 3.capacitatea de a identifica, analiza și clasifica arealele cu diferite grade de susceptibilitate corespunzătoare diferitelor tipuri de hazarde; 4.cunoașterea caracteristicilor și principiilor de întocmire a bazelor de date; 5.capacitatea de a accesa și utiliza diferite baze de date referitoare la hazarde și riscuri geografice; 6.abilitatea de a efectua operații pe baze de date geospațiale distribuite online atât din perspectiva clientului cât și a managerului de baze de date; 7.crearea de modele conceptuale asociate cu hazarde și riscuri geografice; 8.cunoașterea modului de integrare a scenelor satelitare în sisteme geospațiale complexe; 9.capacitatea de a realiza diferite aplicații matematice și statistice utilizate în elaborarea sintezelor și regionalizărilor scurgerii extreme;	b) Skills 1.the ability to analyze typologically, multicriteria, extreme geographical phenomena and the risks associated with them; 2.the ability to identify the main types of hazards (natural and anthropogenic) as well as the risks associated with them; 3.the ability to identify, analyze and classify areas with different degrees of susceptibility corresponding to different types of hazards; 4.knowledge of the characteristics and principles of compiling databases; 5.the ability to access and use various databases on geographical hazards and risks; 6.the ability to perform operations on geospatial databases distributed online from the perspective of both the client and the database manager; 7.creating conceptual models associated with hazards and geographical risks; 8.knowledge of how to integrate satellite scenes into complex geospatial systems; 9.the ability to make different mathematical and statistical applications used in the elaboration of syntheses and regionalizations of extreme runoff;

10.aplicarea de metode directe și indirecte de obținere a parametrilor scurgerii extreme în zonele slab monitorizate; 11.dezvoltarea viziunii spațiale a studenților și a deprinderilor de realizare a hărților tematice și a materialelor de sinteză prin utilizarea aplicațiilor computerizate și a tehnicilor specifice; 12.formarea capacității de a elabora analize complexe referitoare la riscul demografic („explozia demografică”, dezechilibrarea structurii pe grupe de vârstă, riscurile suprapopulării regionale etc.); 13.absolvenții vor fi capabili să organizeze procesarea informației fotogrammetrice UAV în context cartezian; 14.absolvenții își vor dezvolta aptitudini să aplice tehnica de recoltare a datelor de înaltă rezoluție, să prelucreză aceste date și să integreze informația în diferite procese (post procesare și integrare în GIS); 15.familiarizarea cu mijloacele tehnice moderne care sunt implicate în activitatea de prognoză a fenomenelor extreme: stații meteorologice automate, observatoare aerologice, radare meteorologice, sateliți meteorologici; 16.formarea unor deprinderi practice referitoare la întocmirea și interpretarea diferitelor materiale specifice activității de prognoză a fenomenelor meteo extreme (hărți sinoptice, produse radar, imagini satelitare etc.); 17.absolvenții vor fi capabili să realizeze modelări spațiale ale hazardelor și riscurilor hidroedilitare, indispensabile pentru luarea deciziilor de evaluare și gestionare; 18.măsuri privind prevenirea și combaterea situațiilor cu impact negativ asupra stării mediului atmosferic; 19.dezvoltarea de aptitudini în recoltarea și analiza eşantioanelor dendrocronologice și a reconstituirii evenimentelor de tip hazard; 20.asimilarea unor metodologii de gestionare a situațiilor speciale survenite în dinamica sistemului hidrologic urban; 21.absolvenții vor fi capabili să organizeze baza de date necesară creării modelului hidrologic și celui hidraulic; 22.formarea capacității absolvenților de a redacta texte științifice.	10.application of direct and indirect methods to obtain the parameters of extreme leakage in poorly monitored areas; 11.developing students' spatial vision and skills in making thematic maps and synthesis materials through the use of computer applications and specific techniques; 12.building the capacity to develop complex analyzes on demographic risk ("population explosion", imbalance of the structure by age groups, risks of regional overpopulation, etc.); 13.graduates will be able to organize the processing of UAV photogrammetric information in a Cartesian context; 14.graduates will develop skills to apply the technique of collecting high-resolution data, to process this data and to integrate the information in different processes (post-processing and integration in GIS); 15.familiarization with the modern technical means that are involved in the forecasting activity of extreme phenomena: automatic meteorological stations, aerological observatories, meteorological radars, meteorological satellites; 16.formation of practical skills regarding the elaboration and interpretation of different materials specific to the forecasting activity of extreme weather phenomena (synoptic maps, radar products, satellite images, etc.); 17.graduates will be able to perform spatial modeling of hydro-urban hazards and risks, which are indispensable for making assessment and management decisions; 18.measures to prevent and combat situations with a negative impact on the state of the atmosphere; 19.developing skills in collecting and analyzing dendrochronological samples and reconstructing hazardous events; 20.assimilation of some methodologies for managing the special situations occurred in the dynamics of the urban hydrological system; 21.graduates will be able to organize the database needed to create the hydrological and hydraulic model; 22.training of graduates' ability to write scientific texts.
--	--

c) Responsabilitate și autonomie

Gestionarea și transformarea situațiilor de muncă sau de studiu care sunt complexe, imprevizibile și necesită noi abordări strategice; asumarea responsabilității pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale și/sau pentru revizuirea performanței strategice a echipelor:

- 1.dobândirea de competențe privind sistemele de gestiune și monitorizare a hazardelor și a riscurilor teritoriale prin intermediul modelelor de strategie și previziune, și a studiilor de caz;
- 2.capacitatea de realizare a unui proiect complex pornind de la achiziția datelor până la fazele de postprocesare și integrare online în modelarea spațială;
- 3.realizarea unor proiecte personale pe studii de caz utilizând un program de procesare a imaginilor satelitare;
- 4.dobândirea cunoștințelor și competențelor presupuse de conceperea, structurarea și redactarea unui studiu științific, în concordanță cu toate exigențele de cunoaștere și de natură etică;
- 5.absolvenții vor fi capabili să se implice în realizarea studiilor multidisciplinare;
- 6.absolvenții vor învăța să deruleze proceduri și tehnici de poziționare globală specifice domeniului UAV și proiecte fotogrammetrice complexe;
- 7.absolvenții vor dobândi aptitudini de a intuit și prognoza efectele ambientale, sociale și economice, pozitive sau negative, ale implementării unui proiect de dezvoltare a turismului în anumite zone, cu particularități specifice;
- 8.capacitatea de a realiza harta distribuției diferitelor tipuri de hazarde pentru o regiune studiată, prin intermediul tehnicilor GIS, pe baza datelor colectate în teren și din sursele bibliografice;
- 9.absolvenții vor fi capabili să realizeze spațializări ale parametrilor și componentelor scurgerii, modelări etc., pe care le vor aplica în determinarea, analiza și vizualizarea extinderii spațiale a zonelor inundabile (hărți de hazard și de risc la inundații);
- 10.absolvenții vor fi capabili să se implice la nivel individual sau de grup în realizarea de proiecte de anvergură, pentru eliminarea disfuncționalităților de natură hidroedilitară la nivel local, zonal și regional;
- 11.absolvenții vor fi capabili să proiecteze (modele spațiale) diverse scheme de alimentare cu apă, scheme de drenaj a apelor uzate sau scheme generale de drenaj a apei în sistemul urban folosind tehnici adecvate;

c) Responsibility and autonomy

Managing and transforming work or study situations that are complex, unpredictable and require new strategic approaches; taking responsibility for contributing to professional knowledge and practice and / or reviewing the strategic performance of teams:

- 1.acquiring skills on territorial hazard and risk management and monitoring systems through strategy and forecasting models, and case studies;
- 2.the ability to carry out a complex project starting from data acquisition to the post-processing and online integration phases in spatial modeling;
- 3.carrying out personal projects on case studies using a satellite image processing program;
- 4.acquiring the knowledge and skills required to design, structure and write a scientific study, in accordance with all requirements of knowledge and ethics;
- 5.graduates will be able to get involved in multidisciplinary studies;
- 6.graduates will learn to carry out procedures and techniques of global positioning specific to the field of UAVs and complex photogrammetric projects;
- 7.graduates will acquire the skills to intuit and forecast the environmental, social and economic effects, positive or negative, of the implementation of a tourism development project in certain areas, with specific features;
- 8.the ability to map the distribution of different types of hazards for a region studied, through GIS techniques, based on data collected in the field and from bibliographic sources;
- 9.graduates will be able to make spatializations of the parameters and components of runoff, modeling, etc., which they will apply in determining, analyzing and visualizing the spatial extent of floodplains (hazard and flood risk maps);
- 10.the graduates will be able to get involved at individual or group level in carrying out large-scale projects, in order to eliminate the hydro-urban dysfunctions at local, zonal and regional level;
- 11.graduates will be able to design (spatially model) various water supply schemes, wastewater drainage schemes or general water drainage schemes in the urban system using appropriate techniques;

12.absolvenții vor fi capabili să ruleze aplicații USACE HEC în proiecte de lucru: analiza propagării undelor de viitură pe râuri în diferite scenarii de calcul, de ruperi ipotetice ale unor baraje; analiza atenuării undelor de viitură prin lacurile de acumulare în diferite ipoteze de funcționare a evacuatorilor de ape mari la baraje etc.; 13.absolvenții vor fi capabili să realizeze modele numerice hidraulice, integrabile în proiecte, modele care redau în mod virtual curgerea reală a unui curent, la Qmax dat, cu diverse asigurări (1%, 2%, 5%, 10%, etc.).	12.graduates will be able to run USACE HEC applications in work projects: analysis of the propagation of flood waves on rivers in different calculation scenarios, of hypothetical ruptures of some dams; analysis of flood attenuation through accumulation lakes in different hypotheses of operation of large water drains at dams, etc. ; 13.graduates will be able to make hydraulic numerical models, integrable in projects, models that virtually render the real flow of a current, at a given Qmax, with various assurances (1%, 2%, 5%, 10%, etc.).
--	--

VIII. ETICHETE ODD (OBIECTIVE DE DEZVOLTARE DURABILĂ / SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS)

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă
3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE  4 EDUCAȚIE DE CALITATE  6 APĂ CURATĂ ȘI SĂNĂTATE  9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ  11 ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE  13 ACȚIUNE CLIMATICĂ  15 VIAȚA TERESTRĂ  16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE 	

IX. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
GMR9101	Sinteze și regionalizări ale fazelor scurgerii lichide extreme / Synthesis and regionalization of the extreme liquid runoff phases	5	2	0	1	3	6	9	E			DSIN
GME9103	Soluții open/free source și WebGIS în analiza hazardelor și riscurilor (curs predat în limba engleză)/ Open/free source and WebGIS solutions in hazard and risk analysis (in English)	5	1	0	2	3	6	9	E			DSIN
GMR9104	Utilizarea teledetecției în monitorizarea hazardelor geografice / Use of remote sensing in monitoring geographical hazards	5	2	0	1	3	6	9	E			DSIN
GMR9105	Modelarea hazardelor și riscurilor hidrice în aplicații USACE HEC / Modeling of hydric hazards and risks in USACE HEC Apps	5	1	0	2	3	6	9	E			DA
GMR9106	Impactul activităților turistice și agrementale asupra mediului înconjurător / The impact of tourist and leisure activities on the environment	5	2	1	0	3	6	9	E			DA
GMR9107	Evaluarea și gestiunea hazardelor și riscurilor pedologice / Assessment and management of pedological hazards and risks	5	1	0	2	3	6	9	E			DA
TOTAL		30	9	1	8	18	36	54	6	0	0	6

ANUL I, SEMESTRUL 2												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
GMR9201	Analiza si managementul riscurilor demografice / Demographic risk analysis and management	5	2	0	1	3	6	9	E			DA
GMR9202	Riscuri si oportunitati in managementul biodiversitatii/Risks and opportunities in the biodiversity management	4	1	0	2	3	4	7	E			DSIN
GMR9203	Poluarea si protecția resurselor de apă / Pollution and protection of water resources	5	2	0	1	3	6	9	E			DA
GMR9204	Tehnici UAV/UAS în monitorizarea și evaluarea hazardelor geografice / UAV/UAS techniques in geographical hazards monitoring and evaluating	5	2	0	1	3	6	9	E			DSIN
GMR9206	Evaluarea și gestiunea hazardelor și riscurilor geomorfologice / Assessment and management of geomorphological hazards and risks	5	1	0	2	3	6	9	E			DA
GMR9207	Stagiu de practică / Internship	3	0	0	5	5	0	5		C		DA
GMR1210	Etică, integritate și deontologie academică și profesională /Academic and professional ethics, integrity and deontology	3	1	0	0	1	4	5		C		DSIN
TOTAL		30	9	0	12	21	32	53	5	2	0	7

ANUL II, SEMESTRUL 3												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
GMR9301	Metode de prognoza hidrologică în combaterea hazardelor naturale / Hydrological forecasting methods in natural hazards combating	4	1	0	2	3	4	7	E			DA
GMR9302	Metode de prognoza meteorologica în combaterea hazardelor naturale / Meteorological forecasting methods in natural hazards combating	4	1	0	2	3	4	7	E			DA
GMR9306	Dendrocronologie / Dendrochronology	3	2	0	1	3	2	5	E			DSIN
GMR9304	Riscurile asociate schimbărilor climatice / Risks associated with climate change	3	1	0	2	3	2	5	E			DSIN
GMR9305	Multihazard și multirisc în mediile natural și antropic / Multihazard and multirisk in natural and anthropogenic environments	4	1	2	0	3	4	7	E			DSIN
GMX9301	Disciplina opțională 1 / Optional Course 1	4	2	0	1	3	4	7	E			DSIN
GMX9302	Disciplina opțională 2 / Optional Course 2	4	1	0	2	3	4	7	E			DA
GMX9303	Disciplina opțională 3 / Optional Course 3	4	2	0	1	3	4	7	E			DSIN
TOTAL		30	11	2	11	24	28	52	8	0	0	8

ANUL II, SEMESTRUL 4												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
GME9401	Schimbările climatice și securitatea mediului (curs predat în limba engleză) / Climate Change and Environmental Security (in English)	4	2	0	1	3	5	8	E			DSIN
GMR9402	Tehnici GIS în elaborarea proiectelor si analiza riscurilor / GIS techniques in project elaboration and risk analysis	4	2	0	1	3	5	8	E			DSIN
GMR9403	Poluarea aerului si riscuri asociate / Air pollution and associated risks	4	2	0	1	3	5	8	E			DA
GMR9404	Aplicații pentru analiza cantitativă a extremelor climatice / Applications for quantitative analysis of climate extremes	4	1	0	2	3	5	8	E			DA
GMR9405	Gestiunea riscurilor geografice la nivel teritorial (regional) / Geographical risk management at territorial (regional) level	5	2	0	1	3	7	10	E			DSIN
GMR9406	Managementul dezastrelor asociate hazardelor și riscurilor geografice / Management of disaster associated with geographical hazards and risks	4	1	0	2	3	5	8	E			DSIN
GMR9407	Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of Dissertation Paper	5	0	0	5	5	5	10		C		DA
TOTAL		30	10	0	13	23	37	60	6	1	0	7

DISCIPLINE OPȚIONALE												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
GMX9301	PACHET OPȚIONAL 1 (An II, Semestrul 3)											
GMR9303	Geopolitică și resurse de apă / Geopolitics and water resources	4	2	0	1	3	4	7	E			DSIN
GMR9307	Reziliența comunităților locale la riscuri geografice / Resilience of local communities to geographical risks	4	2	0	1	3	4	7	E			DSIN
GMX9302	PACHET OPȚIONAL 2 (An II, Semestrul 3)											
GMR4205	Meteorologie dinamică / Dynamic meteorology	4	1	0	2	3	4	7	E			DA
GMR4405	Hidrologie urbană / Urban hydrology	4	1	0	2	3	4	7	E			DA
GMX9303	PACHET OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3)											
GMR9307	Stații totale robotice, GPS și aplicații CAD în monitorizarea hazardelor naturale / Robotic total stations, GPS and CAD applications in natural hazard monitoring	4	2	0	1	3	4	7	E			DSIN
GMR9308	Dimensiunea culturală a hazardelor și riscurilor geografice / The cultural dimension of geographical hazards and risks	4	2	0	1	3	4	7	E			DSIN
GMR9309	Elemente de scientometrie și metodologia scrierii articolelor și proiectelor de cercetare / Elements of Scientometry and the methodology of research articles and projects writing	4	2	0	1	3	4	7	E			DSIN
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		12	5	0	4	9	12	21	3	0	0	3
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			70	0	56	126	168	294				
			126			294						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			10,71%									
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			10,88%									

DISCIPLINE FACULTATIVE (I)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CURS FACULTATIV 1 (An I, Semestrul 1)												
*	Limba străină 1 / Foreign language 1	3	0	2	0	2	3	5			VP	DC
* LMU0011,Limba engleză - curs practic limbaj specializat; LMU0021,Limba franceză - curs practic limbaj specializat; LMU0031,Limba germană - curs practic limbaj specializat; LMU0041,Limba italiană- curs practic limbaj specializat; LMU0051,Limba spaniola-curs practic limbaj specializat; LMU0061,Limba rusă-curs practic limbaj specializat.												
CURS FACULTATIV 2 (An I, Semestrul 2)												
*	Limba străină 2 / Foreign language 2	3	0	2	0	2	3	5			VP	DC
** LMU0012, Limba engleză - curs practic limbaj specializat; LMU0022, Limba franceză - curs practic limbaj specializat;												
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		6	0	4	0	4	6	10	0	0	2	2
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			0	56	0	56	84	140				
			56			140						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			7,14%									
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			4,84%									

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE (II)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
Semestrul 1/Semestrul 2/Semestrul 3/Semestrul 4												
FAU000X	Fundamente de antreprenoriat/Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
FEU000X	Fundamente de educație umanistă (Teoria	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		6	4	0	0	4	6	10	0	0	2	2
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			56	0	0	56	84	140				
			56			140						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			7,14%									
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			4,84%									

Un student poate alege o disciplină facultativă transversală o singură dată pe parcursul unui ciclu de studii, în oricare din semestrele în care aceasta este predată. Atunci când studentul introduce o disciplină facultativă transversală în Contractul Anual de Studii, litera X din codul disciplinei va fi înlocuită cu numărul semestrului în care disciplina este studiată (1, 2, 3, 4, 5 sau 6).

TOTALURI DISCIPLINE FACULTATIVE (I + II)											
TOTALURI	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Total discipline
		C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / TOTAL DISCIPLINE	12	4	4	0	8	12	20	0	0	4	4
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		56	56	0	112	168	280				
		112			280						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE		14,29%									
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE		9,67%									

ANEXĂ LA PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

DISCIPLINE DE APROFUNDARE (DA)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)												
GMR9105	Modelarea hazardelor și riscurilor hidrice în aplicații USACE HEC / Modeling of hydric hazards and risks in USACE HEC Apps	5	1	0	2	3	6	9	E			DA
GMR9106	Impactul activităților turistice și agrementale asupra mediului înconjurător / The impact of tourist and leisure activities on the environment	5	2	1	0	3	6	9	E			DA
GMR9107	Evaluarea și gestiunea hazardelor și riscurilor pedologice / Assessment and management of pedological hazards and risks	5	1	0	2	3	6	9	E			DA
GMR9201	Analiza si managementul riscurilor demografice / Demographic risk analysis and management	5	2	0	1	3	6	9	E			DA
GMR9203	Poluarea si protecția resurselor de apă / Pollution and protection of water resources	5	2	0	1	3	6	9	E			DA
GMR9206	Evaluarea și gestiunea hazardelor și riscurilor geomorfologice / Assessment and management of geomorphological hazards and risks	5	1	0	2	3	6	9	E			DA
GMR9207	Stagiu de practică / Internship	3	0	0	5	5	0	5		C		DA
GMR9301	Metode de prognoza hidrologică în combaterea hazardelor naturale / Hydrological forecasting methods in natural hazards combating	4	1	0	2	3	4	7	E			DA
GMR9302	Metode de prognoza meteorologica în combaterea hazardelor naturale / Meteorological forecasting methods in natural hazards combating	4	1	0	2	3	4	7	E			DA
GMX9302	Disciplina opțională 2 / Optional Course 2	4	1	0	2	3	4	7	E			DA
TOTAL		45	12	1	19	32	48	80	9	1	0	10

DISCIPLINE DE SINTEZĂ (DSIN)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)												
GMR9101	Sinteze și regionalizări ale fazelor scurgerii lichide extreme / Synthesis and regionalization of the extreme liquid runoff phases	5	2	0	1	3	6	9	E			DSIN
GME9103	Soluții open/free source și WebGIS în analiza hazardelor și riscurilor (curs predat în limba engleză)/ Open/free source and WebGIS solutions in hazard and risk analysis (in English)	5	1	0	2	3	6	9	E			DSIN
GMR9104	Utilizarea teledetecției în monitorizarea hazardelor geografice / Use of remote sensing in monitoring geographical hazards	5	2	0	1	3	6	9	E			DSIN
GMR9202	Riscuri si oportunitati in managementul biodiversitatii/Risks and opportunities in the biodiversity management	4	1	0	2	3	4	7	E			DSIN
GMR9204	Tehnici UAV/UAS în monitorizarea și evaluarea hazardelor geografice / UAV/UAS techniques in geographical hazards monitoring and evaluating	5	2	0	1	3	6	9	E			DSIN
GMR1210	Etică, integritate și deontologie academică și profesională /Academic and professional ethics, integrity and deontology	3	1	0	0	1	4	5		C		DSIN
GMR9306	Dendrocronologie / Dendrochronology	3	2	0	1	3	2	5	E			DSIN
GMR9304	Riscurile asociate schimbărilor climatice / Risks associated with climate change	3	1	0	2	3	2	5	E			DSIN
GMR9305	Multihazard și multirisc în mediile natural și antropic / Multihazard and multirisk in natural and anthropogenic environments	4	1	2	0	3	4	7	E			DSIN
GMX9301	Disciplina opțională 1 / Optional Course 1	4	2	0	1	3	4	7	E			DSIN
GMX9303	Disciplina opțională 3 / Optional Course 3	4	2	0	1	3	4	7	E			DSIN
TOTAL		45	17	2	12	31	48	79	10	1	0	11

BILANȚ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	1032	1032	1620	2652	89,12%	60	48
2	OPȚIONALE	126	126	168	294	10,88%	0	12
TOTAL		1158	1158	1788	2946	100%	60	60

BILANȚ PE TIPURI DE DISCIPLINE

TIP DISCIPLINĂ		NR. ORE FIZICE	PROCENT ORE FIZICE	NR. TOTAL ORE	PROCENT TOTAL ORE
DISCIPLINE DE APROFUNDARE	DA	580	50,09%	1432	48,61%
DISCIPLINE DE SINTEZĂ	DSIN	578	49,91%	1514	51,39%
TOTAL		1158	100,00%	2946	100,00%

ORE DE PRACTICĂ

NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ (fără practica pentru elaborarea lucrării de disertație):	70
NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ PENTRU ELABORAREA LUCRĂRII DE DISERTAȚIE:	60
TOTAL ORE PRACTICĂ	130

MODUL PEDAGOCIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
An I, Semestrul 1												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților/Psychopedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea și managementul programelor educaționale/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
An I, Semestrul 2												
XND 1203	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opțională 1/Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 3												
XND 2305	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school, higher education level)	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opțională 2/Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 4												
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		35	8	7	3	18	36	54	5	1	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			112	98	42	252	504	756				
			252			756						

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)

DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice și practice de specialitate (obligatorii)

DO - Discipline opționale