FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREŞTI
1.2. Facultatea	GEOLOGIE ŞI GEOFIZICĂ
1.3. Departamentul	GEOLOGIE, MINERALOGIE ŞI PALEONTOLOGIE
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE GEOLOGICĂ, GEOLOGIE
1.5. Ciclul de studii[1)]	LICENŢĂ
1.6. Specializarea/ Programul de studii	**GEOLOGIE, INGINERIE GEOLOGICĂ, GEOFIZICĂ**
1.7. Forma de învăţământ	ZI, CU FRECVENTA

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Gemologie							
2.2. Titularul activităţilor de curs				Conf. dr. Antonela NEACŞU				
2.3. Titularul activităţilor de seminar/ laborator/ proiect				Conf. dr. Antonela NEACŞU				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	**2**	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conţinut[2]	DD
							Obligativitate[3]	DFac

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

3.1. Număr de ore pe săptămână forma cu frecvenţă	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4.Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5.curs	28	3.6.seminar/laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
3.4.1.Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					8
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi la târgurile de geme					12
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/teme					8
3.4.4.Tutorială					4
3.4.5.Examinări					4
3.4.6. Alte activităţi					8
3.7. Total ore studiu individual	44				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite[4]	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. De curriculum	Cunoștințe de Cristalografie, Mineralogie, Petrologie, Geochimie
4.2. De competenţe	Cunoașterea tehnicilor de investigare macroscopică și microscopică a mineralelor și rocilor

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. De desfăşurare a cursului	Acces la laptop, videoproiector
5.2. De desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Eșantioane macro și secțiuni de geme și roci decorative, microscoape, detector fluorescență, FT-IR / Laboratorul de Metalogenie și Geologie economică, Laboratorul de Gemologie, Dept. Geologie, Mineralogie și Paleontologie, Universitatea din București. Vizitarea expozițiilor de minerale, roci și fosile de calitate gemă organizate de Institutul Geologic al României. Colaborare cu IGR pentru analize RX si Raman. Colaborare cu experți gemologi, bijutieri (contributori cu material gemologic), în vederea susținerii ședintelor de laborator. Deplasări în afara facultății, în acelasi scop.

Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	Însușirea terminologiei gemologice specifice. Recunoașterea varietăților mineralogice și petrologice de calitate gemă, inclusiv a celor sintetice, artificiale și comerciale. Aplicarea tehnicilor de investigare analitică (lupa 10x, filtrul Chelsea, polariscop, refractometru, detector fluorescență, microscop, spectroscop). Înțelegerea *anatomiei* unei geme, recunoașterea tipurilor și stilurilor de prelucrare. Studiul relațiilor dintre modalitățile de tăiere (unghiul critic, unghiul coroanei, unghiul pavilionului) și formele cristalografice, indicele de refracție, nuanța predominantă, transparența. Aprecierea potențialului gemologic/decorativ al mineralelor și rocilor pe baza proprietăților mineralogice micro- și macroscopice. Cunoașterea posibilităților de sinteză a gemelor, a tratamentelor de ameliorare a proprietăților gemologice ale unor geme naturale (tratamentul termic, iradierea, vopsirea, impregnarea, decolorarea (*bleaching*), difuzia, acoperirea cu pelicule, metoda de *topire în flacără Verneuil*, metoda *flux*, *sinteza hidrotermală*), a metodelor de identificare a gemelor tratate și falsurilor. Prezentarea (teoretică și parțial practică) a celor mai noi tehnologii de analiză a gemelor (studiul microscopic al incluziunilor (LA-ICP-MS, spectroscopia FT-IR, UV-Vis, Raman), în vederea determinării originii geografice/geologice, cu rol esențial in stabilirea prețurilor de comercializare a acestora.
Competenţe transversale	Competențe în discriminarea gemelor naturale de simulanți și falsuri. Abilitarea de a dezvolta proiecte de asigurare a dotării pentru cercetarea gemologică. Stabilirea modalităților de determinare a originii gemelor (ex. prin detectarea unei signaturi chimice, a unor incluziuni specifice, studiul imperfecțiunilor, prezența ionilor cromatofori, a zonelor de creștere *etc*.).

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoştinţelor referitoare la proprietățile fizice (culoare, saturație, claritate, dispersie, clivaj, densitate, duritate, greutate specifică, durabilitate, tenacitate, luciu, incluziuni, conductivitate termică, conductivitate electrică, radioactivitate, luminiscență (fluorescență, fosforescență, triboluminiscență, tenebrescență, catodoluminiscență, termoluminiscență), stabilitate, piezoelectricitate, magnetism) și chimismul gemelor (Scanning electron microscopy SEM, spectroscopie FT-IR, UV-Vis, Raman). Studiul cadrului geologic de formare și acumulare. Informații despre explorarea, procesarea, evaluarea și comercializarea gemelor.
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea factorilor geotectonici, precum și a proceselor magmatice, sedimentare și metamorfice cu rol în formarea mineralelor și a rocilor de calitate gemă. Distribuţia gemelor în crusta terestră, aspectele activităților de explorare geologică, de extracție, procesare (tăiere, sortare), valorificare și funcționare a pieței gemelor la nivel global, precum și particularitățile pieței diamantelor. De asemenea, prezentarea situației din România, piață de desfacere din ce în ce mai dinamică, atât pentru diamante, cât și pentru gemele colorate. Interpretarea clasificărilor gemologice standard (AGS și GIA *Diamond Cut scale*, AGS și GIA *Color scale*, *Australian Diamond Color grading system*, GIA *Diamond Clarity Granding scale*, GIA *Diamond Carat Weight scale*, GIA *Diamond Cut Scale for standard round brilliant diamonds*, *Colored Gem Clarity* scale, *Gemstone Properties and Cutting Angles of Common Faceting Materials*), precum și a celor comerciale (*Rapaport* Report).

8. Conţinuturi

8.1.CURS Număr de ore: 28	Metode de predare	Observaţii
NOȚIUNI GENERALE DE GEMOLOGIE. Controverse și provocări în gemologie: definiții, concepte, clasificări. Compuși sintetici și artificiali. Rolul și particularitățile de ordin etic ale cercetării gemologice Clasificări gemologice. Clasificarea clasică. Clasificarea mineralogică. Clasificarea practică. Clasificarea CIBJO. **Nomenclatură gemologică** 1 oră	Prelegere	Prezentare PowerPoint
Sursele gemelor, caracteristicile comerțului cu diamante *vs.* geme colorate. Accesibilitate. Cerere şi ofertă. Furnizori şi utilizatori. Caracteristici gemologice. Ocurențele unice și moda, cele mai importante instrumente de marketing 1 oră	Prelegere	Prezentare PowerPoint

PROPRIETĂȚILE FIZICE ALE GEMELOR: culoarea (saturație, ton), culoarea pulberii, urma, clivajul, spărtura, densitatea, duritatea, greutatea, greutatea specifică, durabilitatea, tenacitatea, luciul, claritatea, incluziunile, conductivitatea termică, conductibilitatea electrică / efectele electrice, radioactivitatea, luminiscența (fluorescență, fosforescență, triboluminiscență, tenebrescență, catodoluminiscență, termoluminiscență), stabilitatea, piezoelectricitate, magnetism 1 ora	Prelegere	Prezentare PowerPoint + explicații suplimentare la tablă
Efecte optice: izotropia *vs.* anizotropia, indicele de refracție, *unghiul critic*, pleocroismul, dispersia. Efecte optice speciale: iridiscența, efectul *alexandrit*, chatoiața, asterismul, adularescența, opalescența, aventurescența, labradorescența 2 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint + explicații suplimentare la tablă
Diamantele. Varietăți de diamant utilizate în industrie. **INCERTITUDINILE PIEŢEI.** Canalul unic de distribuție al diamantelor – *De Beers*. Minerit artizanal. Surse / studii de caz Africa de Sud, Lesotho, Australia, Botswana, Rusia, Brazilia, zona arctică, Canada. *Blood diamonds* - Procesul Kimberley. Certificare GIA, WGI. **Cadrul geologic, zăcăminte primare și secundare. Teoria modernă a originii diamantelor: sistemele** *maar vs.* **pipe lamproitice** 2 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint
Diamantele Golconda vs.Diamantele *Cape*. Diamante incolore tip IIA. Diamantele australiene (colorate). Proprietăți fizice ale diamantelor. Temperatura de sublimare, punct de fierbere, punct de topire. Incluziuni, zone de creștere. Polimorfii diamantelor Anatomia unui cristal de diamant: GIA *Cut scale*. Diagrama Tolkowsky. Diagrama Eulitz. Clivarea, marcarea, tăierea, netezirea, șlefuirea, lustruirea cristalelor de diamant. Tipuri și stiluri de prelucrare: tăietura brilliant vs. *fancy.* GIA *Color scale*. GIA *Clarity scale*. GIA *Carat Weight scale*. *Rapaport* Report. Scara australiană a diamantelor colorate. Masa diamantelor standardizate în raport cu forma și dimensiunile lor. Diamantele *melée*. Piața din România: Diamante Artmark 2 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint
Corindonul, var. rubine și safire. Proprietăți fizice: culoarea (puritatea și intensitatea), claritatea, tăietura, mărimea și proporțiile determină prețurile. Importanța studiului incluziunilor microscopice pentru determinarea originii și a discriminării berilelor naturale de cele sintetice. Prelucrare. Imitații. Tratamente. **Surse tradiționale de rubine, Mogok - Myanmar, Sri Lanka, Thailanda. Studiu de caz: Myanmar/Mogok. Africa și noile surse (Mozambic, Winza - Tanzania).** Asterism. Zonarea cromatică. **Surse tradiționale de safire, safirele** *Padparadscha* **Sri Lanka, safirele Kashmir. Studii de caz: Sri Lanka, Madagascar, Montana (USA), Tanzania.** 3 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint
Berilul: smaraldul, *trapiche***,** *Green beryl, a*cvamarinul, Maxixe *blue beryl,* Heliodorul, *golden beryl, blue beryl,* morganitul, *red beryl*, goshenitul. Pezzottaitul. **Studii de caz: Columbia (Chivor, Muzo, Coscuez); Kafubu, Zambia; acvamarinul de la Namtumbo și Tunduru, Tanzania; pezzottaitul din Madagascar.** Proprietăți fizice: culoarea (puritatea și intensitatea), claritatea, chatoyanța, dispersia. Importanța studiului incluziunilor microscopice pentru discriminarea smaraldelor naturale de cele sintetice, precum și pentru discriminarea acvamarinelor naturale de berilul albastru sintetic . Metode de investigație analitică (UV-Vis-Nir, Mid-IR) ale acvamarinelor, în scopul departajării de cele sintetice. Prelucrare. Imitații. Tratamente termice. Smaraldele sintetice (metoda *flux*, metoda *hidrotermală - Tairus*). Acvamarinele naturale și sintetice; *maxixe type beryl*. Berilul albastru Melossi. 3 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint
Crisoberilul, var. cat's eye, alexandritul. Prelucrare. Imitații. Tratamente. Proprietăți fizice: duritatea, greutatea specifică, strălucirea și culoarea determină prețurile. *Efectul alexandrit.* Surse: Sri Lanka pentru cat's eye crisoberil**.** Surse tradiționale de alexandrit (Rusia). Surse noi de alexandrit (comun): Brazilia, Tanzania, Madagascar. 2 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint

Spinelii – o alternativă minunată (dar puțin cunoscută) la rubine și turmaline roșii (foarte scumpe). Varietăți: *Balas rubies* (Afghanistan), *gahnit*, *picotit*, *pleonast*, *ceylonit*. Proprietăți fizice optime (indicele de refracție ridicat, absența pleocroismului, transparența, saturația culorilor, asterismul) și posibilitatea de a le găsi netratate. Metode de investigație analitică (UV-Vis, Raman). Studiul microscopic al incluziunilor din spineli. **Surse tradiționale:** Mogok – Myanmar (cele mai scumpe), Sri Lanka, Tanzania, provincia Badakshan, Pakistan, Nepal și Vietnam**. Studii de caz: zăcămintele primare și secundare de spinelii albaștri din Vietnam; spinelii Mahenge – Tanzania.** Prelucrare. Imitații. Tratamente. 2 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint
Topazul, var. topazul imperial *vs.* topazul albastru. Proprietăți fizice: culoarea, transparența, dicroismul. **Studiu de caz: Cariera Capão, Districtul Ouro Prêto, Provincia Minas Gerais, Brazilia.** Prelucrare. Imitații: *mystic topaz*. Tratamente (iradierea, difuzia); *aqua aura topaz.* Topazul sintetic. Mineralele cu care poate fi confundat. 1 oră	Prelegere	Prezentare PowerPoint
Granații, var. spessartin, tsavorit, hessonit, leuco garnet, demantoid, rhodolit, umbalit, *Mali garnet*, *Malaia* garnet (*Imperial Garnet*), *color-change garnet*. **Studii de caz: demantoidul din Mt Ural - Kladovka, Korkodin și Bobrovka;** *Mali garnet,* **Mali; ocurențele de granat din E Africii: rhodolitul din Provincia Manica, Mozambic; umbalitul, valea Umba, Tanzania; rhodolitul din Madagascar,** *color-change garnet* **Bekily, Madagascar**. *Malaia* garnet Madagascar, Tanzania, Kenya. Proprietăți fizice: culoarea, saturația, transparența, duritatea, strălucirea. Importanța studiului incluziunilor. Metode de investigație analitică (UV-Vis). 2 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint + explicatii suplimentare la tabla
Turmalina, var. rubelitul, dravitul, elbaitul, verdelitul, schorlul, uvitul, indigolitul, siberitul, liddicoatitul. Proprietăți fizice: culoarea, saturația, transparența, indicele de refracție, duritatea, dicroismul, chatoyanța, dubla refracție, piezo - și piroelectricitatea. Investigații analitice: studiul microscopic al incluziunilor; studiul spectoscopic. **Studiu de caz: turmalina Paraiba, Brazilia; comparația cu noile surse africane. Turmalinele colorate din Mozambic.** Prelucrare. Imitații. Tratamente termice, iradiere. 2 ore		Prezentare PowerPoint + explicații suplimentare la tablă
Ocurențe unice: turquoise, tanzanit, zultanit, larimar, opal nobil, charoit, tugtupit, sugilit, **moldavit.** Importanța studiului incluziunilor. Prelucrare: tăietura Kotlowski, zultanit. Imitații: turquoise (*Gilson*, turquoise vieneză, howlitul, variscitul, odontolitul); imitații de plastic ale opalului; determinarea IR, esențială pentru discriminarea opalului nobil de imitațiile sale din sticlă sau plastic; beril intercrescut cu cuarț pentru imitarea charoitului; sticlă verde pentru simularea moldavitului. Tratamente (turquoise *Zachery*, impregnare; opaluri colorate artificial; dublete și triplete de opal). Turquoise sintetică, opal sintetic (Gilson). Discriminarea spectroscopică (EDXRF) a turquoisei naturale de cea sintetică. Confuzii (*prosopitul* pentru turquoise; peridotul, sillimanitul pentru zultanit). **Studiu de caz: tanzanitul, Tanzania; zultanitul, Memaris, Mt Anatoliei – Turcia; opalul nobil din Australia** 2 ore		Prezentare PowerPoint + explicații suplimentare la tablă
Gemele organice: perlele; chihlimbarul . Clasificarea perlelor în funcție de culoare, formă, origine. **Studii de caz: perlele japoneze.** Perlele de cultură (metoda Mikimoto). Perlele artificiale. Tratamentele de ameliorare a calității perlelor. Metode de expertiză a perlelor. **Proprietățile fizico-chimice și gemologice ale chihlimbarului.** Apartenența paleobotanică și contextul geotectonic permit determinarea surselor. Tratamente (prin presare – ambroid, autoclavă, iradiere. Simulanți (copalul, *kauri*, gagatul). Chihlimbarul din România 2 ore		Prezentare PowerPoint + explicații suplimentare la tablă
Bibliografie obligatorie R.L. Bonewitz (2023). Jewel. The definitive Visual Guide. Dorling Kindersley Ltd. 360 p. M.-D. Andrei (2013). Gemologie fizică. Identificarea pietrelor prețioase. Ed. Punct., București, 444 p. J. Crowe (2007). Ghidul pietrelor prețioase. Cum să evaluăm și să utilizăm pietrele prețioase, de la tăietură și culoare, la formă și montură. Enciclopedia Rao, 176 p. C. Ionescu (2001). Expertiza gemologică. Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca, 342 p.		

Bibliografie facultativă

P.G. Read (2022). Gemology. Third edition. NAG Press. 324 p.
P. Clare (2018). Jewelry from antiquity to the present. Jewelry ©1996 Thames & Hudson Ltd. world of art, London. 224 p.
Gems. Their Sources, Descriptions and Identification. Sixth Edition. Edited by Michael O'Donoghue, 2006. Elsevier
S. Sangsawong, V. Raynaud & V. Pardieu (2016). Purple Pyrope-Almandine Garnet from Mozambique. Gems & Gemology, Fall 2016, v. 52, No. 3, 321–323. https://www.gia.edu/gems-gemology/fall-2016-gemnews-purple-pyrope-almandine-garnet-mozambique
T. Sripoonjan, M. Maneekrajangsaeng, J. Jakkawanvibul & T. Leelawatanasuk (2016). A New "Purple Rhodolite" Garnet from Mozambique: Its Characteristics & Properties. Conference: GIT2016At: Pattaya, Thailand *Gem and precious metal deposits, exploration and responsible mining*. 77-83.
https://www.researchgate.net/publication/317175012_A_New_Purple_Rhodolite_Garnet_from_Mozambique_Its_Characteristics_Properties
B. Deljanin, A. Peretti, M. Alessandri (2015). The World of Pink Diamonds and Identifying Them. In Color I Spring, 32–41.
https://www.researchgate.net/publication/275214950_The_World_of_Pink_Diamonds_and_Identifying_Them
B. Chauviré, B. Rondeau, E. Fritsch, P. Ressigeac & and J.-L. Devidal (2015). Blue Spinel from the Luc Yen District of Vietnam. *GEMS & GEMOLOGY*, Vol. 51, No. 1, pp. 2–17, Gemological Institute of America. https://www.gia.edu/gems-gemology/spring-2015-blue-spinel-luc-yen-district-vietnam
J.J. Gurney, H. H. Helmstaedt, S.H. Richardson & S.B. Shirey (2010) Diamonds through Time. *Economic Geology*, v. 105, 689–712. ©2010 Society of Economic Geologists, Inc. https://www.researchgate.net/publication/247864945_Diamonds_through_Time
P. Voillot (2010). Diamond and Precious Stones. Thames & Hudson, 128 p.
R. Hughes (2008) Gem Hunting in Mahenge & Tunduru Tanzania • *Downtown* 1 April 2008. https://www.ruby-sapphire.com/index.php/articles/798-tanzania-ruby-sapphire-spinel
L.M. Brendan *et al*. (2003). Pezzottaite from Ambatovita, Madagascar: A New Gem Mineral. *GEMS & GEMOLOGY*, v. 39, No. 4, 284–301. © 2003 Gemological Institute of America.
https://www.researchgate.net/publication/258344209_Pezzottaite_from_Ambatovita_Madagascar_A_New_Gem_Mineral
A.F. Cook (1997). Applications of geophysics in gemstone exploration. *Gems & Gemology,* v. 33, no.1, 4–23. ©GIA, 1997
R. Ďud'a & L. Rejl (2001). Pietre preţioase. Mică enciclopedie. Enciclopedia Rao, 191 p.
Sauer *et al. (*1996). Imperial topaz from Minas Gerais. https://www.ajsgem.com/articles/natural-imperial-topaz-brazil.html
Project January 2015 - June 2020. International Institute for Envronment and Development. Improving governance in Madagascar's artisanal and small-scale mining sector from the ground up https://www.iied.org/improving-governance-madagascars-artisanal-small-scale-mining-sector-ground
https://www.gia.edu/gems-gemology/summer: 2017–2023
https://www.gia.edu/gems-gemology-winter: 2018–2023
https://www.gia.edu/gems-gemology-fall-2018
https://www.gia.edu/gems-gemology-spring: 2018–2023
https://geology.com/articles/fluorescent-minerals/
https://im-mining.com/2019/08/07/debswanas-orapa-mine-set-work-2055-cut-3-project/

8.2. LUCRĂRI PRACTICE Număr de ore: 28	Metode de predare	Observații
Identificarea caracteristicilor fizice generale ale gemelor. Varietățile gemologice ale berilului, corindonului, crisoberilului, feldspaților, turmalinei. Topazul, zoizitul, varietățile de spineli și granați, cuarțul și silicea, jadul, pectolitul (var. *larimar*), malachitul și azuritul, turquoise, peridotul, spinelii, zirconul, gemele organice (chihlimbarul, perla). 10 ore	explicarea proprietăţilor folosind eşantioane de geme şi prezentări PowerPoint	seminar/lucrare practică Colaboratori externi pentru furnizarea materialului gemologic. Identificarea caracteristicilor generale ale gemelor, denumiri gemologice/comerciale: berilul (smarald, morganit, heliotrop, goshenit, acvamarin), corindonul (safir, rubin), topazul, crisoberilul (var. alexandrit), *grupul* silicei (ametist, ametrin, carneol, crisopraz, agat, opal, opal nobil, calcedonie, heliotrop, jasp), feldspații (amazonit, labradorit, *piatra soarelui*) jadul, malachitul și azuritul, turquoise, turmalina (elbait, uvit, schorl, dravit, varietăți multicolore, var. *Paraiba*), peridotul, spinelii, granații, zoizitul (tanzanit, thulit), sugilit, zircon, zultanit, larimar, *lapis lazuli,* geme organice (chihlimbarul, perla).
Aparatura de prelucrare gemologică. Imitații. Tratamentele gemelor prin metode artificiale. 6 ore	studiul macroscopic şi la lupă tehnici moderne de investigare analitică	lucrare practică lupe 10X, filtrul Chelsea, fluorescență, FT-IR Laboratorul de Gemologie, Dept. Geologie, Mineralogie, Paleontologie, Universitatea din București: aplicații FT-IR, fluorescență Spectroscopie Raman, Difracție RX (IGR)
Tehnologii de prelucrare a gemelor. Tipuri și stiluri de prelucrare a gemelor. 2 ore	prezentare PowerPoint +recunoașterea tipurilor și a stilurilor de prelucrare	seminar/lucrare practică examinare geme tăiate (colaboratori)
Relația dintre proprietățile fizice ale gemelor și adoptarea tipurilor și stilurilor de prelucrare 4 ore	expunere şi demonstraţie practică	lucrare practică Ateliere de prelucrare (colaboratori)

Potențialul gemologic al României 2 ore	expunere prezentare colecţii	lucrare practică Cuarț. Carbonați. Silicolite. Feldpați. Malachit. Azurit. Chihlimbar. Turmalină. Roci decorative. Colecțiile Dept. Geologie, Mineralogie, Paleontologie /Universitatea din București și Muzeul Geologic Național
Vizitarea expozițiilor de cristale, geme și bijuterii 4 ore	prezentare şi examinare directă	lucrare practică Recunoaşterea varietăților gemologice și comerciale Muzeul Geologic Național

Bibliografie obligatorie

P. Shortell & E. Irwin (2017). Governing the Gemstone Sector: Lessons from Global Experience. Ed. Natural Resource Governance Institute
T. Hannam Faceting Made Easy, Part 1: Gemstone Properties https://www.gemsociety.org/article/faceting-made-easy-part-1-gemstone-properties/
https://www.gia.edu/gem-imitation
https://www.gia.edu/gem-synthetic
https://www.gia.edu/gem-treatment
http://www.kimberleyprocess.com

Bibliografie facultativă

Y. Palyanov, I.Kupriyanov, Y. Borzdov, D. Nechaev & Y. Bataleva (2017). HPHT Diamond Crystallization in the Mg-Si-C System: Effect of Mg/Si Composition. *Crystals*, Special Issue Diamond Crystals 7(5), 119. © 2017 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. https://www.mdpi.com/2073-4352/7/5/119
Tonco A. Th., Neacşu Antonela, Dumitraş Delia Georgeta (2018). Evaluation of the present demand and supply of gems, minerals and rocks of aesthetic value in the exhibitions organized by the Geological Institute of Romania – National Museum of Geology. *Romanian Journal of Mineral Deposits*, v. 91, no. 1-2. Ed. GIR & SEGR Bucureşti, 97-102.
Aja Radan (2017). Pietre preţioase. Istoria lumii sau istoria dorinţelor. Baroque Books and Arts, 415 p.
USGS Photographic Library
USGS "Minerals in Your World" website
http://gemsprice.com/emerald-color.html
https://gemsprice.com/emerald-mine.html
https://gemologyonline.com/chelsea_filter.html
https://www.mindat.org/
http://www.worldstopexports.com/diamond-imports-by-country/
https://www.diamant-gems.com/en/rapaport-diamond-price/
https://www.slideshare.net/gemlab/is-there-a-difference-between-green-beryl-and-emerald
https://www.gia.edu/doc/Aquamarine-Maxixe-Type-Beryl-Hydrothermal-Synthetic-Blue-Beryl.pdf
https://www.mineralminers.com/html/helgems.stm
https://www.gia.edu/
https://www.gemdat.org/
https://www.diamondportfolio.com.au/investor-centre/diamond-grading/grading-scales-argyle-vs-gia/
http://webmineral.com/data/Pezzottaite.shtml#.XrM7MnUza1g

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Abordarea cercetării gemologice prin prisma tehnicilor analitice de investigare mineralogică, care permit identificarea speciilor minerale și a varietăților gemologice, făcând posibilă încadrarea acestora în clasificările gemologice acceptate la nivel internațional, în scopul evaluării lor. Departajarea gemelor de falsuri și imitații. Expertizarea corectă din punct de vedere științific, având în vedere multitudinea de simulanți, falsuri și tratamente existente pe piață. O mai bună cunoaștere a potențialului gemologic al țării nostre.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs prezenta obligatorie 100%	- evaluare continuă pe parcursul semestrului; - curs interactiv – scurte sesiuni Q&A	examen scris	50%
10.5. Laborator/seminar prezenta obligatorie 100%	- participare activă la lucrările practice desfășurate la facultate, Muzeul Geologic Național, atelierele bijutierilor - evaluare continuă pe parcursul semestrului	- colocviu - verificarea înţelegerii şi a aplicării metodologiei de examinare a gemelor	25% 25%

10.6. Standard minim de performanţă minim nota 5 la examenul oral; minim nota 5 la laborator

[1] Ciclul de studii - se alege una din variantele- Licenţă/Master/Doctorat
[2] Regimul disciplinei (conţinut)
- pentru nivelul de licenţă se alege una din variantele - **DF** (fundamentală), **DD** (din domeniu), **DS** (de specialitate), **DC** (complementară).
- pentru nivel master se alege una din variantele **DA** (de aprofundare), **DC** (complementară), **S** (de sintezã)
[3] Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (obligatorie) **DO** (opţională) **DFac** (facultativă).
[4] Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activităţi didactice şi studiu individual).

Data completării	**Titular curs**	**Titular lucrări laborator/seminare**
12.09.2026	Conf.dr. Antonela NEACŞU	Conf.dr. Antonela NEACŞU

Data avizării în departament	**Director de departament**
14.09.2026	Conf.dr. Relu ROBAN
Data avizării în Consiliul Facultății 21.09.2026	**Decan** Prof.dr.ing. Lucian PETRESCU