FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	SEISMICĂ PASIVĂ							
2.2. Titularul activităţilor de curs				Conf. Dr. Ing. Panea Ionelia				
2.3. Titularul activităţilor de seminar/ laborator/ proiect				Conf. Dr. Ing. Panea Ionelia				
2.4. Anul de studiu	**III**	2.5. Semestrul	**5**	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Continut[2]	DS
							Obligativitate[3]	DO

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. laborator	2
3.4.Total ore din planul de invatamant	56	din care: 3.5.curs	28	3.6. laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
3.4.1.Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					4
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
3.4.4.Tutoriala					4
3.4.5.Examinări					3
3.4.6. Alte activităţi					3
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	Prospecțiuni Seismice, Geofizică Aplicată, Geofizică
4.2. de competenţe	Studentul trebuie să cunoască şi să înţeleagă noţiunile de bază legate de generarea, propagarea, înregistrarea și prelucrarea datelor seismice pasive

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Cursul este interactiv, studenţii pot pune întrebări legate de conţinutul cursului. Studenţii nu au voie sa folosească mobilul în timpul orelor de curs sau să desfăşoare activităţi care nu au legătură cu subiectele discutate în timpul cursului.
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	În timpul orelor de laborator, studenţii lucrează individual folosind programele instalate pe calculatoarele din dotarea laboratorului. Subiectele tratate sunt corelate cu cele prezentate la curs.

6. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	- Să cunoască limbajul specific pentru analiza datelor seismice pasive - Să înţeleagă funcţionarea programelor folosite pentru analiza, modelarea și prelucrarea datelor seismice - Să recunoască tipurile de unde seismice - Să își însușească temeinic metodele necesare prelucrării datelor seismice

Competenţe transversale	- Să demonstreze capacitatea de a folosi corect programele de prelucrare ale datelor geofizice. - Să demonstreze preocupare privind perfecţionarea în analiza, prelucrarea şi interpretarea geofizice. - Să îşi dezvolte abilităţile pentru lucrul în echipă.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea noţiunilor teoretice despre generarea, propagarea, înregistrarea și prelucrarea datelor seismice
7.2. Obiectivele specifice	Prezentarea metodelor folosite pentru înregistrarea și prelucrarea datelor seismice

8. Conţinuturi

8.1.CURS **Număr de ore – 28**	Metode de predare	Observaţii (număr de ore)
1. Introducere în seismica pasivă - descrierea metodei - aplicații ale seismicii passive în industrie	Prelegere şi prezentare Power Point	2
2. Studii seismice pasive pentru explorarea zăcămintelor minerale solide - semnal și zgomot - metode de identificare a substanţelor minerale solide	Prelegere şi prezentare Power Point	4
3. Studii seismice pasive pentru geotehnică - semnal și zgomot - monitorizarea acviferelor - determinarea vitezelor undelor S - moduli elastici	Prelegere şi prezentare Power Point	4
4. Studii seismice pasive pentru mediu - semnal și zgomot - monitorizarea alunecărilor de teren - monitorizarea poluării cu hidrocarburi	Prelegere şi prezentare Power Point	6
5. Studii seismice pasive pentru explorarea pentru hidrocarburi si ape geotermale - semnal și zgomot - analize Vp/Vs - secțiuni seismice de timp și convertite în adâncime	Prelegere şi prezentare Power Point	6
6. Seismica pasivă pentru studii crustale - semnal și zgomot - monitorizarea cutremurelor - monitorizarea activității vulcanice	Prelegere şi prezentare Power Point	6

Bibliografie Obligatorie:

Milson, J., 2003. Field Geophysics, 3rd Ed., John Willey & Sons Ltd., England.
Olivier, G., 2015. Seismic imaging and monitoring in mines with ambient seismic noise correlations, Earth Sciences, Universite Grenoble Alpes, NNTȘ 2015GREAU018.
Stewart, R.R., 1991. Exploration Seismic Tomography: Fundamentals, SEG, USA.
Stone, D., 1994. Designing Seismic Surveys in 2D and 3D, SEG, USA.
Yilmaz, O., 1987. Seismic data processing, SEG, USA.
Yilmaz, O., 2001. Seismic data analysis, SEG, USA.
https://www.geoexpro.com
https://www.wiki,seg.org
https://www.lofar.org
https://www.aseg.org.au

Bibliografie Facultativă:

Ali, Mohammed, Barfkat, B., Berteussen, K.A., and Small, J., 2012, A low-frequency passive seismic array experiment over an onshore oil field in Abu Dhabi, Unitd Arab Emirates, Geophysics, 78(4), https://doi.org/10.1190/geo2012=0054.1.
Mohammed, A.M.E., Abu, A.S.A., Ata, E., Abdel Azim, F., and Taha, M.A., 2013, Site-specific shear wave velocity investigation for geotechnical engineering applications using seismic refraction and 2D multi-channel analysis of surface waves, Journal of Astronomy and Geophysics, 2(1), 88-101.
Panea, I., Bocin, A., Mocanu, V., 2010. Analysis of the surface waves present on the passive seismic dataset recorded in the Mizil area (Romania), *The Leading Edge*, July, 796 – 799.

Panea, I., V. Mocanu, C. Iacob, 2012. Analysis of passive surface waves from ambient-noise recordings, *The Leading Edge,* 31(12), 1484 – 1488.
Panea, I., D. Draganov, V. Mocanu, M. Spita, 2013. Seismic Interferometry by cross-correlation with and without array-forming. Application on ambient-noise recordings from the Mizil area (Romania), Rev. Roum. GÉOPHYSIQUE, **56-57**, 49-63, Bucuresti.
Panea, I., Draganov, D., Almagro Vidal, C., and Mocanu, V., 2014, Retrieval of reflections from ambient noise recorded in the Mizil area, Romania, Geophysics, 79(3), Q31-Q42.
Park, C.B., R.D. Miller, and J. Xia, 1998. Imaging dispersion curves of surface waves on multi-channel record, Expanded Abstract, SEG.
Park,. C.B., R.D. Miller and J. Xia,.1999. Multichannel analysis of surface wave, Geophysics, 64(3), 691-700.
Park, C.B., R.D. Miller, J. Xia and J. Ivanov, 2004. Imaging dispersion curves of passive surface waves, Expanded Abstract, SEG.
Park., C.B., R.D. Miller., N. Ryden., J. Xia, and J. Ivanov, 2005. Combined Use of Active and Passive Surface Waves, JEEG, 10(3), 323-334.
Park, C.B., and R.D. Miller, 2008. Roadside passive multichannel analysis ofsurface waves (MASW). JEEG, 13(1), 1-11.
Pei, D., and L.J. Louie, 2007. Modeling and Inversion of Dispersion Curves of Surface Waves in Shallow Site Investigations, PhD thesis, Univ. of Nevada, USA.
Sheriff, R., 2002. Encyclopedic dictionary of exploration geophysics, 4th Edition, SEG, p. 384.
Roberts, J.C., Asten, M.W., 2004, Resolving a velocity inversion at the geotechnical scale using the microtremor (passive seismic) survey method, Exploration Geophysics, 35, 14-18.
Xia, J., Miller, R. D. & Park, C. B. (1999). Estimation of near-surface shear-wave ve-locity by inversion of Rayleigh waves.Geophysics, 64(3), 691-700.
Xia, J., Miller, R. D., Park, C. B., Hunter, J. A., Harris, J. B. & Ivanov, J. (2002).Comparing shear-wave velocity profiles from multichannel analysis of surface wave withborehole measurements.Soil Dynamics and Earthquake Engineering, 22(3), 181-190.
Wibowo, S.R., Pratama, A.H., Adlan, F., and Supriyanto, S., 2018, Low-frequency spectral analysis on passive seismic data to identify the thickness of volcanic rock layer in Majalengka, Indonesia, AIP Conference Proceedings 2023, https://doi.org/10.1063/1.5064242.

8.2.LUCRĂRI PRACTICE **Număr de ore – 28**	Lucrări de laborator	Lucrări de laborator (număr de ore)
1. Analiza panourilor de zgomot ambiental - identificarea tipurilor de unde seismice - identificarea surselor de zgomot - analiza panourilor în domeniul timp și frecvență	Exerciții de laborator	2
2. Studii seismice pasive pentru explorarea zăcămintelor minerale solide - semnal și zgomot - identificarea acumulărilor de substanțe minerale solide folosind analize de corelare	Exerciții de laborator	4
3. Studii seismice pasive pentru geotehnică - semnal și zgomot - identificarea fracturilor și/sau sistemelor de fracturi - distribuții de viteze P și S, moduli elastici	Exerciții de laborator	4
4. Studii seismice pasive pentru mediu - semnal și zgomot - prelucrarea undelor reflectate extrase din zgomotul ambiental 4D - prelucrarea datelor seismice 3C-4D	Exerciții de laborator	6
5. Studii seismice pasive pentru explorarea pentru hidrocarburi și ape geotermale - semnal și zgomot - prelucrarea datelor seismice 3C-4D - secțiuni seismice de timp 2D/3D, secțiuni convertite în adâncime	Exerciții de laborator	6
6. Seismica pasivă pentru studii crustale - semnal și zgomot - analiza variațiilor de viteze determinate prin prelucrarea zgomotului ambiental	Exerciții de laborator	6

Bibliografie Obligatorie:
Milson, J., 2003. Field Geophysics, 3rd Ed., John Willey & Sons Ltd., England.
Olivier, G., 2015. Seismic imaging and monitoring in mines with ambient seismic noise correlations, Earth Sciences, Universite Grenoble Alpes, NNTȘ 2015GREAU018.
Stewart, R.R., 1991. Exploration Seismic Tomography: Fundamentals, SEG, USA.
Stone, D., 1994. Designing Seismic Surveys in 2D and 3D, SEG, USA.
Yilmaz, O., 1987. Seismic data processing, SEG, USA.
Yilmaz, O., 2001. Seismic data analysis, SEG, USA.
https://www.geoexpro.com
https://www.wiki,seg.org
https://www.lofar.org
https://www.aseg.org.au

Bibliografie Facultativă:
Ali, Mohammed, Barfkat, B., Berteussen, K.A., and Small, J., 2012, A low-frequency passive seismic array experiment over an onshore oil field in Abu Dhabi, Unitd Arab Emirates, Geophysics, 78(4), https://doi.org/10.1190/geo2012=0054.1.
Mohammed, A.M.E., Abu, A.S.A., Ata, E., Abdel Azim, F., and Taha, M.A., 2013, Site-specific shear wave velocity investigation for geotechnical engineering applications using seismic refraction and 2D multi-channel analysis of surface waves, Journal of Astronomy and Geophysics, 2(1), 88-101.
Panea, I., Bocin, A., Mocanu, V., 2010. Analysis of the surface waves present on the passive seismic dataset recorded in the Mizil area (Romania), *The Leading Edge*, July, 796 – 799.
Panea, I., V. Mocanu, C. Iacob, 2012. Analysis of passive surface waves from ambient-noise recordings, *The Leading Edge,* 31(12), 1484 – 1488.
Panea, I., D. Draganov, V. Mocanu, M. Spita, 2013. Seismic Interferometry by cross-correlation with and without array-forming. Application on ambient-noise recordings from the Mizil area (Romania), Rev. Roum. GÉOPHYSIQUE, **56-57**, 49-63, Bucuresti.
Panea, I., Draganov, D., Almagro Vidal, C., and Mocanu, V., 2014, Retrieval of reflections from ambient noise recorded in the Mizil area, Romania, Geophysics, 79(3), Q31-Q42.
Park, C.B., R.D. Miller, and J. Xia, 1998. Imaging dispersion curves of surface waves on multi-channel record, Expanded Abstract, SEG.
Park,. C.B., R.D. Miller and J. Xia,.1999. Multichannel analysis of surface wave, Geophysics, 64(3), 691-700.
Park, C.B., R.D. Miller, J. Xia and J. Ivanov, 2004. Imaging dispersion curves of passive surface waves, Expanded Abstract, SEG.
Park., C.B., R.D. Miller., N. Ryden., J. Xia, and J. Ivanov, 2005. Combined Use of Active and Passive Surface Waves, JEEG, 10(3), 323-334.
Park, C.B., and R.D. Miller, 2008. Roadside passive multichannel analysis ofsurface waves (MASW). JEEG, 13(1), 1-11.
Pei, D., and L.J. Louie, 2007. Modeling and Inversion of Dispersion Curves of Surface Waves in Shallow Site Investigations, PhD thesis, Univ. of Nevada, USA.
Sheriff, R., 2002. Encyclopedic dictionary of exploration geophysics, 4th Edition, SEG, p. 384.
Roberts, J.C., Asten, M.W., 2004, Resolving a velocity inversion at the geotechnical scale using the microtremor (passive seismic) survey method, Exploration Geophysics, 35, 14-18.
Xia, J., Miller, R. D. & Park, C. B. (1999). Estimation of near-surface shear-wave ve-locity by inversion of Rayleigh waves.Geophysics, 64(3), 691-700.
Xia, J., Miller, R. D., Park, C. B., Hunter, J. A., Harris, J. B. & Ivanov, J. (2002).Comparing shear-wave velocity profiles from multichannel analysis of surface wave withborehole measurements.Soil Dynamics and Earthquake Engineering, 22(3), 181-190.
Wibowo, S.R., Pratama, A.H., Adlan, F., and Supriyanto, S., 2018, Low-frequency spectral analysis on passive seismic data to identify the thickness of volcanic rock layer in Majalengka, Indonesia, AIP Conference Proceedings 2023, https://doi.org/10.1063/1.5064242.

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

Cursurile și lucrările de laborator descriu și folosesc noțiuni despre generarea, propagarea, înregistrarea și analiza datelor seismice din studiile seismice realizate folosind metoda pasivă. Tipurile de unde considerate semnal și zgomot sunt analizate separat în funcție de scopul studiului efectuat. Metodele de prelucrare prezentate sunt folosite, în prezent, în centre de cercetare, companii de geofizică cu domeniu de activitate în explorarea pentru hidrocarburi, ape geotermale, acumulări de substanțe minerale solide, protecția mediului și geotehnică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din

			nota finală
10.4. Curs	Cunoştinţe despre metodele seismice pasive folosite în funcție de domeniul de aplicabilitate	Examen scris	50%
10.5. Seminar/Laborator	Aptitudini în utilizarea prograelor de prelucrare ale datelor seismice pasive	Test de laborator	50%
10.6. Standard minim de performanţă:			
- Nota minimă 5 la examenul scris - Nota minimă 5 la testul de laborator			

[1] Ciclul de studii - se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat

[2] Regimul disciplinei (continut) - pentru nivelul de licenta se alege una din variantele - **DF** (disciplina fundamentala), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementara). -pentru nivel master se alege una din variantele **DA**- disciplina de aprofundare, **DC**- disciplina complementara, **S**- disciplina de sinteza

[3] Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina optionala) **DFac** (disciplina facultativa).

[4] Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activitati didactice si studiu individual).

Data completării	**Titular curs**	**Titular lucrari laborator**
21.09.2026	Conf. Dr. Ing. Panea Ionelia	Conf. Dr. Ing. Panea Ionelia

Data avizării în departament	**Director de departament**
14.09.2026	Lect.dr.ing. Iulian Popa
Data avizării în Consiliul Facultății	**Decan**
21.09.2026	Prof.dr.ing. Lucian Petrescu