

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest din Timișoara                 |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie           |
| 1.3 Departamentul                     | Departamentul de Geografie                          |
| 1.4 Domeniul de studii                | Geografie                                           |
| 1.5 Ciclu de studii                   | Master                                              |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Planificarea și dezvoltarea durabilă a teritoriului |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                                         |               |   |                       |   |                         |    |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | <b>SMART CITIES</b>                                     |               |   |                       |   |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Lector dr. Mircea Ardelean & Conf. dr. Alexandru Dragan |               |   |                       |   |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lector dr. Mircea Ardelean & Conf. dr. Alexandru Dragan |               |   |                       |   |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                                                      | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DI |

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

|                                                                                               |            |                    |    |                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                 | 4          | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                        | 56         | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                 |            |                    |    |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                   |            |                    |    |                       | 30  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren |            |                    |    |                       | 21  |
| Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |            |                    |    |                       | 30  |
| Tutorat                                                                                       |            |                    |    |                       | 8   |
| Examinări                                                                                     |            |                    |    |                       | 5   |
| Alte activități                                                                               |            |                    |    |                       | -   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                               | <b>89</b>  |                    |    |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                     | <b>150</b> |                    |    |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                        | <b>6</b>   |                    |    |                       |     |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 4.1 de curriculum | • Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | • Nu este cazul |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                               |                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> <li>50% din cursuri și 30% din lucrări practice se vor desfășura online.</li> <li>Prezența fizică în sala de curs</li> </ul> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop sau PC cu audio-video si internet, acces la E-learning, GoogleMeet, tableta grafică</li> </ul>                                        |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prezența fizică în sala de seminar / laborator</li> <li>Laptop sau PC cu audio-video si internet, acces la E-learning, GoogleMeet</li> </ul> |

## 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea și descrierea principalelor noțiuni, legități, procese și fenomene geografice, legate de orașele smart</li> <li>Cunoașterea categoriilor cu care operează analiza orașelor smart</li> <li>Cunoașterea și înțelegerea principalelor teorii și concepte care marchează geografia conceptul de smart city</li> <li>Înțelegerea specificului smart city la nivel local, național și continental</li> </ul>                                                                    |
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea metodelor si tehnicilor de culegere si prelucrarea a datelor provenite din diferite surse</li> <li>Realizarea de materiale grafice specifice</li> <li>Elaborarea unor studii și proiecte de specialitate</li> <li>Utilizarea și însușirea bazelor metodologice ale geografiei populației</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională</li> <li>Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, atitudine etică față de grup, respect față de diversitate și multiculturalitate, acceptarea diversității de opinie</li> <li>Autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieții muncii</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                            | Metode de predare                                                                                                             | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Introducere în paradigma smart city                                                              | Prelegere însoțită de prezentare PowerPoint, aplicații interactive, vizionarea unor scurte fragmente video și comentarea lor. | 2h         |
| 2. Smart, wise, digital. Definiții și paradigme.                                                    |                                                                                                                               | 2h         |
| 3. Evoluția fenomenului smart city la nivel internațional                                           |                                                                                                                               | 2h         |
| 4. Orașele smart ale Europei                                                                        |                                                                                                                               | 2h         |
| 5. Fenomenul smart city în România                                                                  |                                                                                                                               | 2h         |
| 6. Conturarea Strategiei Timișoara smart city.                                                      | Prelegere însoțită de prezentare PowerPoint, aplicații interactive, vizionarea unor scurte fragmente video și comentarea lor. | 2h         |
| 7. Implementarea strategiei Timișoara smart city.                                                   |                                                                                                                               | 2h         |
| 8. Digitalizarea și implicațiile ei. Senzori, rețele, internet of things, open data, wireless, apps |                                                                                                                               | 2h         |
| 9. Sisteme energetice smart urbane. Smart-metering                                                  |                                                                                                                               | 2h         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 10. Transportul smart, intermodalitatea. Zone ambientale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    | 2h         |
| 11. Managementul infrastructurii smart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    | 2h         |
| 12. Exemple de smart cities. Provocări și soluții.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    | 2h         |
| 13. Smart citizens. Inovarea și antreprenoriatul. Guvernarea participativă. Standarde.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    | 2h         |
| 14. Concluzii. Discuții                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    | 2h         |
| <b>Bibliografie :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buntz, B., The world's 5 smartest cities, Internet of Things Institute (May 2016).</li> <li>2. Carlsson, B., R. Stankiewicz, On the nature, function and composition of technological systems, <i>Journal of Evolutionary Economics</i> 1 (2) (1991) 93–118.</li> <li>3. Ivan, Loredana; Beu, Dorin; van Hoof, Joost (January 2020). "Smart and Age-Friendly Cities in Romania: An Overview of Public Policy and Practice". <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>. 17 (14): 5202.</li> <li>4. Marrone, Mauricio; Hammerle, Mara (2018). "Smart Cities: A Review and Analysis of Stakeholders' Literature". <i>Business &amp; Information Systems Engineering</i>. 60 (3): 197–213</li> <li>5. Mehrotra, Siddharth; Dhande, Rashi (2015). "Smart cities and smart homes: From realization to reality". 2015 International Conference on Green Computing and Internet of Things (ICGCIoT). pp. 1236–1239.</li> <li>6. * *, (2013), Smart Cities Seoul: A Case Study, ITU-T Technology Watch Report February 2013.</li> <li>7. * * *, (2018), Agile Cities: Preparing for the Fourth Industrial Revolution, Global Future Council on Cities and Urbanization, World Economic Forum (2018).</li> <li>8. Anthopoulos, L. G. (2017). The rise of the smart city. In <i>Public Administration and Information Technology</i> (Vol. 22). <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-319-57015-0_2">https://doi.org/10.1007/978-3-319-57015-0_2</a></li> <li>9. Bakıcı, T., Almirall, E., &amp; Wareham, J. (2013). A Smart City Initiative: the Case of Barcelona. <i>Journal of the Knowledge Economy</i>, 4(2), 135–148. <a href="https://doi.org/10.1007/s13132-012-0084-9">https://doi.org/10.1007/s13132-012-0084-9</a></li> <li>10. Borén, T., &amp; Young, C. (2016). Conceptual export and theory mobilities: exploring the reception and development of the “creative city thesis” in the post-socialist urban realm, <i>Eurasian Geography and Economics</i>, 57:4-5, 588-606, DOI: 10.1080/15387216.2016.1254056</li> <li>11. Caragiu, A., del Bo, C., &amp; Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. <i>Journal of Urban Technology</i>, 18(2), 65–82. <a href="https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117">https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117</a></li> </ol> |                                                                                    |            |
| 8.2 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                                                                  | Observații |
| 1. Elemente introductive                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Expunerea sistematică, conversația, demonstrația didactică, observația, exercițiul | 2h         |
| 2. Radiografia smart city în orașele românești: alegerea temelor de lucru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                    | 2h         |
| 3. Radiografia smart city în orașele românești: achiziția de date și structurarea bazelor de date                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                    | 2h         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|
| 4. Interacțiuni cu actori locali implicați în fenomenul smart city                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | 2h |
| 5. Interacțiuni cu actori locali implicați în fenomenul smart city                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | 2h |
| 6. Colocvii. Prezentarea materialelor produse de masteranzi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 2h |
| 7. Alegerea unui oraș sau a unei regiuni și consultarea gradului de digitalizare. Aprecierea gradului de digitalizare a unui oraș sau regiuni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | 2h |
| 8. Calcularea/estimarea resurselor energetice din hinterlandul unui oraș                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2h |
| 9. Calcularea/estimarea resurselor energetice din hinterlandul unui oraș                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2h |
| 10. Analiza sistemului de transport dintr-un oraș și interconectivitatea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2h |
| 11. Analiza sistemului de transport dintr-un oraș și interconectivitatea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2h |
| 12. Harta free-wifi-ului din Timișoara (sau din alt oraș)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | 2h |
| 13. Concluzii, discuții                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 2h |
| 14. Colocvii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | 2h |
| <p><b>Bibliografie :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. British Standards Institution (BSI) (2014a) <u>The Role of Standards in Smart Cities</u></li> <li>2. Gangale F., Vasiljevska J., Covrig F., Mengolini A., Fulli G., Smart grid projects outlook</li> <li>3. 2017: facts, figures and trends in Europe, EUR 28614 EN, doi:10.2760/701587</li> <li>4. Morley, Janine; Widdicks, Kelly; Hazas, Mike (1 April 2018). "Digitalisation, energy and data demand: The impact of Internet traffic on overall and peak electricity consumption". <i>Energy Research &amp; Social Science</i>. 38: 128–137</li> <li>5. Pribyl, Ondrej; Svitek, Miroslav; Rothkrantz, Leon (28 March 2022). "Intelligent Mobility in Smart Cities". <i>Applied Sciences</i>. 12 (7): 3440.</li> <li>6. Eremia, M., Toma, L., &amp; Sanduleac, M. (2017). The Smart City Concept in the 21st Century. <i>Procedia Engineering</i>, 181, 12–19. <a href="https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.02.357">https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.02.357</a></li> <li>7. European Commission: Digital Agenda for Europe. Smart Cities: A Europe 2020 Initiative. Available online: <a href="https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en">https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en</a> (accessed on 8 June 2022)</li> <li>8. European Commission. (2020). <i>E U R O P E 2 0 2 0 A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth</i>. Retrieved from <a href="https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20007%20Europe%202020%20EN%20version.pdf">https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET EN BARROSO 007 - Europe 2020 - EN version.pdf</a></li> <li>9. Vegacomp Consulting. (2022). <i>Radiografia Smart City în România, Ediția a VI-a</i>.</li> </ol> |  |    |

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

Cunoștințele de

### 9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare la curs, nu este permisă utilizarea instrumentelor IIAgen. La seminar/laborator este permisă utilizarea IIAgen pentru sintetizare text și corecturi. Ponderea AI în documentele realizate de studenți la seminar/laborator nu poate depăși 30%. Depășirea acestui prag atrage după sine invalidarea temei.

Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IIAgen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini. Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a [Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT](#), instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.

### 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                              | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                                         | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Înțelegerea și asimilarea cunoștințelor                                                                                                                | Examinare scrisă (grilă, itemi lacunari) din cursul predat și bibliografia obligatorie, prin verificare parțială (20%) și examen final (20%).<br>Participare activă (se cuantifică intervențiile de pe parcurs) | 40%<br><br>10%               |
| Fiecare temă de laborator se finalizează în timpul stabilit prin depunerea rezultatului final (de obicei o hartă) în arhiva de pe platforma e-learning                                                                                                                                                                                               | Fiecare temă de laborator se finalizează în timpul stabilit prin depunerea rezultatului final (de obicei o hartă) în arhiva de pe platforma e-learning | Fiecare temă de laborator se finalizează în timpul stabilit prin depunerea rezultatului final (de obicei o hartă) în arhiva de pe platforma e-learning<br><br>Observare continuă pe parcursul semestrului.      | 40%<br><br>10%               |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                 |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe generale, dar corecte cu privire la tematica discutată la curs și laborator.</li> <li>• Utilizarea unui limbaj de specialitate corect.</li> <li>• Cel mult 3 absențe la laborator.</li> <li>• Nota minima 5 la laborator.</li> <li>• Nota minima 5 la VP si evaluarea finala la curs.</li> </ul> |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                 |                              |

Data completării  
13 /09/2026

Titulari de disciplină  
Lect. dr. Mircea Ardelean & Conf. dr. Alexandru Dragan

Data avizării în departament

Director de departament