

|                                |                                                                                                                 |                           |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                           | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                           | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                       |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INGINERIA ELECTRICA SI<br>TEHNOLOGIA INFORMATIEI |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CALCULATOARE SI<br>TEHNOLOGIA INFORMATIEI     |
| 1.4 Domeniul de studii                | CALCULATOARE                                                   |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ (CICLUL I)                      |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CALCULATOARE/ INGINER CALCULATOARE                             |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                             |               |   |                       |     |                         |    |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | Analiza matematica                          |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Prof. univ. dr. habil. Bica Alexandru Mihai |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Prof. univ. dr. habil. Bica Alexandru Mihai |               |   |                       |     |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                           | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | Ex. | 2.7 Regimul disciplinei | DF |

(DF) Fundamentală

### 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 | 2          |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 56  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar | 28         |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |    |             | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |             | 28 ore     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |             | 9 ore      |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |             | 28 ore     |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |             | 0 ore      |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |             | 4 ore      |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |             | 0 ore      |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 69  |                    |    |             |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 125 |                    |    |             |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 5   |                    |    |             |            |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

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

|                                   |                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului    | Cursul se poate desfășura față în față sau on-line    |
| 5.2. de desfășurare a seminarului | Seminarul se poate desfășura față în față sau on-line |

### 6a. Competențele specifice acumulate

|                            |                                                                                 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe<br>profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>C3: Definește cerințe tehnice</li> </ul> |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAO<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| Competențe<br>transversale | CT1: Gândește analitic |
|----------------------------|------------------------|

#### 6b. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme în general și la sisteme digitale și rețele de calculatoare în special și modul lor de aplicare în probleme concrete.                                                                                                             |
| Aptitudini                    | Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depanează sisteme digitale. Studentul/absolventul utilizează teorii și instrumente specifice (aplicații, modele, protocoale etc.) pentru analiza, simularea, proiectarea și implementarea rețelelor de calculatoare. |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare și tehnologia informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.                                                                                                                 |

#### 7.

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea rezultatelor teoretice și metodele specifice analizei matematice în rezolvarea unor probleme ingineresti</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa calculeze derivatele parțiale și sa determine punctele de extrem local pentru funcții de mai multe variabile. Sa rezolve probleme de optim cu și fără legături</li> <li>Sa determine dezvoltările în serie de puteri și în serie Fourier</li> <li>Sa calculeze integrale improprii, integrale curbilinii, integrale multiple, integrale de suprafață</li> </ul> |

#### 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                           | Metode de predare                      | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| 8.1.1. Noțiuni introductive : calcul diferential și integral pe axa reală ; formula lui Taylor                         | Expunerea                              |            |
| 8.1.2. Spațiul $R^n$ . Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile reale; Derivate parțiale de ord. I | Expunerea, explicația                  |            |
| 8.1.3. Diferentiala, gradient, derivata după un versor; Matricea Jacobi, derivarea parțială a funcțiilor compuse       | Expunerea, explicația                  |            |
| 8.1.4. Derivate parțiale și diferențiala de ordinul II; Formula lui Taylor în $R^n$                                    | Expunerea, explicația                  |            |
| 8.1.5. Determinarea punctelor de extrem local                                                                          | Expunerea, explicația                  |            |
| 8.1.6. Determinarea punctelor de extrem cu legături                                                                    | Expunerea, explicația, problematizarea |            |
| 8.1.7. Integrale improprii                                                                                             | Expunerea, explicația                  |            |
| 8.1.8. Integrale cu parametri. Integralele lui Euler                                                                   | Expunerea, explicația                  |            |
| 8.1.9. Curbe în $R^n$ . Integrale curbilinii de speta întâi                                                            | Expunerea, explicația                  |            |
| 8.1.10. Integrale curbilinii de speta a doua                                                                           | Expunerea, explicația                  |            |
| 8.1.11. Integrale duble                                                                                                | Expunerea, explicația                  |            |
| 8.1.12. Integrale triple                                                                                               | Expunerea, explicația                  |            |
| 8.1.13. Integrale de suprafață                                                                                         | Expunerea, explicația                  |            |
| 8.1.14. Campuri vectoriale: divergență, rotor; Formule                                                                 | Expunerea, explicația,                 |            |

|                                |                                                                                                                            |                                    |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEQ<br/>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                    | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                    | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                    |                             |                 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--|
| integrale: Green, Stokes, Gauss-Ostrogradski                                                                                       |                             | problematizarea |  |
| Bibliografie:                                                                                                                      |                             |                 |  |
| 1. A.M. Bica, Suport de curs: Curs de analiza matematica, Ed. Universitatii din Oradea, 2019 (electronic)                          |                             |                 |  |
| 2. S. Muresan, Analiza matematica. Elemente de calcul diferential, Editura Universitatii din Oradea, 2006.                         |                             |                 |  |
| 3. O. Stanasila, Analiza matematica, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981.                                             |                             |                 |  |
| 4. M. Nicolescu, N. Dinculeanu, S. Marcus, Analiza matematica, vol. I, II, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1980.       |                             |                 |  |
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                                    | Metode de predare           | Observatii      |  |
| 8.2.1. Calculul derivatelor si integralelor pe R                                                                                   | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.2. Formula lui Taylor                                                                                                          | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.3. Calculul derivatelor partiale de ordinul intai                                                                              | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.4. Calculul gradientului, diferentialei, derivatelor partiale pentru functii compuse; Derivate de ord. II                      | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.5. Determinarea punctelor de extrem local                                                                                      | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.6. Puncte de extrem cu legaturi                                                                                                | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.7. Calculul integralelor improprii                                                                                             | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.8. Formula lui Leibniz pentru integrale cu parametri                                                                           | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.9. Lungimea unei curbe si calculul integralelor curbilinii de speta intai                                                      | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.10. Calculul integralelor curbilinii de speta a doua; Circulatia unui camp vectorial, lucru mecanic                            | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.11. Calculul integralelor duble                                                                                                | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.12. Calculul integralelor triple                                                                                               | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.13. Calculul integralelor de suprafata; Flux                                                                                   | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| 8.2.14. Divergenta, rotor; Aplicarea formulelor integrale a lui Green, Stokes si Gauss-Ostrogradski                                | Problematizarea, exercitiul |                 |  |
| Bibliografie:                                                                                                                      |                             |                 |  |
| 1. A.M. Bica, Suport de seminar: Analiza matematica. Calcul integral, Proiectul „Didatec”, Cod: PODRU/87/1.3/S/60891 (fisier pdf). |                             |                 |  |
| 2. S. Chirita, Probleme de matematici superioare, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1989.                                |                             |                 |  |
| 3. S. Gaina, E. Campu, Gh. Bucur, Culegere de probleme de calcul diferential si integral, Editura Tehnica, Bucuresti, 1966.        |                             |                 |  |
| 4. B. Demodovitch, Recueil de exercices et de problemes d' analyse mathematique. Ed. Mir Moscou, 1976.                             |                             |                 |  |

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

|                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitatea de a fundamenta teoretic caracteristicile sistemelor proiectate</li> <li>▪ Capacitatea de modelare a unei probleme tipice ingineresti folosind metodele analizei matematice</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**10. Evaluare**

|                  |                                                                                               |                                                  |                              |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| Tip activitate   | 10.1 Criterii de evaluare                                                                     | 10.2 Metode de evaluare                          | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs (C)    | Cunoasterea conceptelor si rezultatelor de baza din calculul diferential si integral pe $R^n$ | Evaluarea se poate face față în față sau on-line | 40%                          |
| 10.5 Seminar (S) | Calculul derivatelor partiale si a diverselor tipuri de integrale: improprii, curbilinii,     | Evaluarea se poate face față în                  | 60%                          |

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | duble, triple, de suprafață | față sau on-line |  |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calculul derivatelor parțiale, a gradientului, divergentei, rotorului</li> <li>▪ Determinarea punctelor de extrem local și cu legături</li> <li>▪ Calculul integralelor improprii</li> <li>▪ Calculul integralelor curbilinii</li> </ul> |                             |                  |  |

**Data completării****Titular de curs:****Titular de seminar:**

20.09.2025

Prof. univ. dr. habil. Bica Alexandru Mihai

Prof. univ. dr. habil. Bica Alexandru  
Mihai

Adresa de e-mail: abica@uoradea.ro

**Pentru Facultatea care prestează orele:****Departamentul de Matematica și Informatica****Data avizării în  
Departament:****Director de Departament,**

22.09.2025

Conf. univ. dr. Muresan Sorin

**Facultatea de Informatica și Științe****Data avizării în consiliu:** 23 .09.2025**Decan,**

Prof. univ. dr. Macocian Eugen Victor

**Pentru Facultatea beneficiară: Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informaticii****Data avizării în Departament:**

24.09.2025

**Director de Departament,**

Conf. univ. dr. Elisa Valentina Moisi

**Data avizării în  
Consiliu:****Decan,**

25.09.2025

conf. univ. dr. ing. Eugen Ioan Gergely