**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Construcții |
| 1.3 Departamentul | C.F.D.P. |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Civilă |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Inginerie Urbană şi Dezvoltare Regională |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | ANALIZA MATEMATICA | | | | Codul disciplinei | 1.00 |
| 2.2 Titularul de curs | | | | *Lector dr mat Rozica Moga – rozica.moga@math.utcluj.ro* | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică | | | | *Lector dr mat Rozica Moga – rozica.moga@math.utcluj.ro* | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | | | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoria formativă | | | | | | | DF |
| Opționalitate | | | | | | | DOB |

**3. Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | 2 | 3.3 Laborator | |  | 3.3 Proiect | |  | 3.3 Practică | |  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 28 | 3.6 Laborator | |  | 3.6 Proiect | |  | 3.3 Practică | |  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare: | | | | | | | | | | | | | | | |
| (a) Evaluare | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| (b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | | | | | 20 | |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | | | | | 6 | |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | | | | | 36 | |
| (e) Tutoriat | | | | | | | | | | | | | |  | |
| (f) Alte activități | | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f)) | | | | | | | | 69 | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | | | 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 | Cluj-Napoca, str. George Baritiu nr. 25 Amfiteatrul AII, BII |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Cluj-Napoca, str. George Baritiu nr.25 |

**6. Competențele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale | Analizarea, intelegerea si interpretarea unei probleme date  Interpretarea solutiilor unei probleme: corectitudine si semnificatii  Elaborarea pasilor unei scheme logice de rezolvare a unei probleme tehnice, utilizand aparatul matematic  Precizarea semnificatiei practice a rezultatelor matematice obtinute  Utilizarea aparatului matematic in rezolvarea problemelor tehnice  Abordarea problemelor in mod critic  Aplicarea competentelor in domeniul tehnic  Examinarea principiilor tehnice  Sintetizarea informatiei  Executarea calculelor matematice analitice |
| Competențe transversale | Deprinderea atitudinii de punctualitate, seriozitate si raspundere profesionala  Deprinderea si aplicarea strategiilor de munca eficienta si responsabila  Da dovada de initiativa  Gandeste analitic  Lucreaza in echipe  Efectueaza cautari pe internet  Utilizeaza software de comunicare si colaborare |

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

|  |  |
| --- | --- |
| Cunoștințe | Identifica si descrie concepte, principii si metoe de baza din matematica  Explica si interpreteaza rezultate teoretice si experimentale din matematica  Analizeaza diferite tipuri de structuri, utilizand metode de calcul specifice si interpreteaza rezultatele obtinute, pentru a identifica solutia  Opereaza cu concepte, principii si metode de baza din matematica  Rezolva probleme de matematica cu aplicabilitate in inginerie si valideaza solutia obtinuta  Efectueaza calcule ingineresti si le asociaza cu reprezentari grafice |
| Abilități | Opereaza cu concepte, principii si metode de baza din matematica  Rezolva probleme de matematica cu aplicabilitate in inginerie si valideaza solutia obtinuta  Efectueaza calcule ingineresti si le asociaza cu reprezentari grafice |
| Responsabilitate și autonomie | Practica rationamentul logic, evaluarea si autoevaluarea  Promoveaza dialogul, cooperarea, respectul fata de ceilalti  Selecteaza si analizeaza surse bibliografice  Demonstreaza autonomie in invatare |

**8. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|  |  |
| --- | --- |
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Insusirea si aplicarea logica, corecta si riguroasa a aparatului matematic studiat |
| 8.2 Obiectivele specifice | Aplicarea logica, corecta si riguroasa a aparatului matematic in discipinele tehnice de specialitate si in intocmirea proiectelor de construire a autostrazilor, cailor ferate, etc.  Stabilirea, in cadrul proiectelor, a ipotezelor corecte de calcul, respectand regulile impuse si cerintele de siguranta si dezvoltare durabila a obiectivelor construite |

**9. Conținuturi**

| **9.1 Curs** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Prezentare generală a cursului, structura, obiective, mod de desfăşurare, bibliografie. Serii numerice. Serii cu termeni pozitivi | 2 | Expunere  Intrebari  Discutii | **Video-proiector** |
| Serii de funcții.Serii de puteri. Serii Taylor | 2 |
| Funcţii reale de o variabilă reală. Funcţii derivabile. Derivarea funcţiilor compuse si a funcţiei inverse. Derivate de ordin superior  Formula lui Taylor pentru functii reale de variabila reala. Extreme ale functiilor reale de variabila reala. Functii hiperbolice | 4 |
| Spatiul **R**2, **R**3. Functii reale si functii vectoriale de 2 si 3 variabile reale: exemple. Functii liniare  Derivate partiale si diferentiale de ordinul 1 si ordin superior pentru functii reale de 2 si 3 variabile reale. Derivata dupa o directie | 4 |
| Derivarea functiilor compuse | 4 |
| Formula lui Taylor pentru funcţii reale de două şi trei variabile reale. Operatori diferentiali: gradient; divergenta, rotor; operatorul nabla; laplacian | 2 |
| Functii implicite.  Extreme ale functiilor de mai multe variabile | 4 |
| Integrale improprii. Forme diferentiale de gradul 1, exacte | 2 |
| Integrale curbilinii de speta 1 si speta a 2-a  Integrale duble | 4 |
| Bibliografie  VIORICA MURESAN, Analiza matematica, ED. Mega, CLUJ-Napoca, 2015  DANIELA IOANA INOAN, Elemente de calcul integral, U.T. Press, 2006  EUGENIA DUCA, Calcul diferential, Ed. UTPRES, Cluj-Napoca, 2006  EUGENIA DUCA, Siruri si serii, ED. MEDIAMIRA, Cluj-Napoca, 2003  DORIAN POPA Analiza Matematica Calcul diferential, Casa de editura Transilvania PRESS | | | |

| **9.2 Seminar / laborator / proiect / practică** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Calculul seriilor numerice, determinarea naturii unei serii numerice | 2 | Fixarea teoriei. Rezolvari de exercitii si probleme aplicabile in tehnica |  |
| Calculul seriilor de puteri. Exemple pentru serii Taylor | 2 |
| Calculul derivatei ( ordin 1 si ordin superior) functiilor de o variabila. Calculul derivatei inversei functiilor. Calculul derivatei functiei compuse.  Calculul punctelor de extrem pentru o functie reala de variabila reala.  Aplicații ale formulei lui Taylor pentru funcția de o variabilă. | 2 |
| Calculul derivatelor partiale si al diferentialelor (ordin 1 si ordin superior) functiilor reale de doua si trei variabile. | 4 |
| Derivata dupa o directie: exemple.  Calculul derivatei functiilor compuse (pana la ordin 2,3). | 4 |
| Aplicatii ale formulei lui Taylor pentru functii reale de doua si trei variabile.  Exemple pentru determinarea operatorilor:gradient, divergenta,rotor etc.  Aplicatii: functii definite implicit. Determinarea extremelor unei functii | 4 |
| Calcul integral pentru functii de o variabila: substitutii uzuale (integrale binome, substitutiile lui Euler) si substitutii pentru expresii care contin functii trigonometrice.  Calculul integralelor improprii, studiul convergentei unei integrale improprii | 4 |
| Calculul integralelor curbilinii in raport cu arcul, in raport cu coordonatele si independente de drumul de integrare. Aplicatii/  Calculul integralei duble prin iteratie si schimbare de variabile: exercitii. Determinarea ariei unui domeniu plan marginit. Calcul pentru masa si coordonatele centrului de greutate ale unei placi materiale plane. Determinarea momentelor de inertie ale unei placi materiale plane.  Determinarea volumului unui corp cilindric. | 6 |
| Bibliografie  VIORICA MURESAN, Analiza matematica, ED. Mega, CLUJ-Napoca, 2015  DANIELA IOANA INOAN, Elemente de calcul integral, U.T. Press, 2006  EUGENIA DUCA, Calcul diferential, Ed. UTPRES, Cluj-Napoca, 2006  EUGENIA DUCA, Siruri si serii, ED. MEDIAMIRA, Cluj-Napoca, 2003  DORIAN POPA Analiza Matematica Calcul diferential, Casa de editura Transilvania PRESS  ALEXANDRA CIUPA, ADRIAN HOLHOSCalcul integral culegere de probleme, Casa cartii de stiinta, Cluj-Napoca 2011  EUGENIA DUCA , DOREL DUCA, Exercitii si probleme de analiza matematica, Vol. II, ED. Casa cartii de stiinta, Cluj-Napoca, 2009 | | | |

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

|  |
| --- |
| Competenţele achiziţionate vor fi necesare celor care desfăşoară activităţi în domeniul ingineriei civile. Conţinutul disciplinei este permanent actualizat. |

**11. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tip activitate** | **11.1 Criterii de evaluare** | **11.2 Metode de evaluare**  **(și forma evaluare: continuă/sumativă)** | **11.3 Pondere din nota finală** |
| 11.4 Curs | Pregatirea continua pe tot parcursul semestrului  Participarea atenta si activa la curs . Se pun intrebari legate de tema cursului si cei care raspund promt si  corect beneficiaza de “bonusuri” .  Nota finala va include si bonusurile obtinute pe parcursul semestrului. | Examen scris.  Lucrarea scrisă cu durata de 2 ore, contine 5 subiecte alese echilibrat din toata materia.  Fiecare subiect este notat separat cu note intre 2-10, nota pe lucrare fiind media aritmetica a notelor pe subiecte | 80% |
| 11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică | Activitatea la seminarii | Pe parcursul semestrului se vor sustine lucrari de verificare a cunoştintelor | 20% |
| 11.6 Standard minim de performanță  Rezolvarea obligatorie a subiectelor relative la determinarea derivatelor partiale si a diferentialelor (subiectele 1 si 2 din lucrare) pt. minim nota 5 si rezolvarea subiectelor 1 si 2 si a cel putin unuia dintre subiectele ramase (3, 4 si 5) pt minim nota 7 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data completării:** | **Titulari** | **grad didactic, titlu Prenume NUME** | **Semnătura** |
| 12.01.2026 | Curs | Lector dr. mat. Rozica MOGA |  |
|  | Aplicații | Lector dr. mat Rozica Moga |  |
|  | Asistent dr. mat. Andrada POJAR |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Data avizării în Consiliul Departamentului  16.01.2026 | Director Departament Matematică  Prof.dr.mat. Dorian POPA |
| Data aprobării în Consiliul Facultății  21.01.2026 | Decan,  Prof.dr.ing. Daniela Lucia MANEA |