

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Matematica și Informatică |
| 1.3 Departamentul | Departamentul de matematică |
| 1.4 Domeniul de studii | Informatică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licenta |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Informatică |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Analiză Matematică | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Lect. dr. Berinde Ștefan | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect. dr. Berinde Ștefan | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Ob |

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 și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 20 |
| Tutoriat | | | | | 14 |
| Examinări | | | | | 20 |
| Alte activități: | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 94 | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 150 | | | |
| 3.9 Numărul de credite | | 6 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Analiza matematică de liceu |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Calcul de limite, derivate și primitive |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Proiector, calculator, tabla |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Tabla mare, creta, burete |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • C4.1 Definirea conceptelor și principiilor de baza ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice. • C4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • CT1. Aplicarea regulilor de munca organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-stiințific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. • CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională. |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Să dobândească cunoștințele elementare de calcul diferențial și integral pentru funcții de una și mai multe variabile reale și să le aplice în rezolvarea de probleme concrete. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și utilizarea următoarelor noțiuni specifice: serie numerică convergentă, serie de puteri, limită de funcție, derivată parțială, puncte de extrem, integrală improprie, integrală dublă. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|---|------------|
| 1. Numere reale | expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare | |
| 2. Siruri de numere reale | expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare | |
| 3. Serii de numere reale. Serii cu termeni pozitivi (I) | expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare | |
| 4. Serii cu termeni pozitivi (II). Serii alternate | expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare | |
| 5. Limită și continuitate pentru funcții reale de variabilă reală. Derivabilitatea funcțiilor reale de variabilă reală | expunere, conversație, demonstrație didactică, | |

| | | |
|--|---|------------|
| | problematizare | |
| 6. Derivate de ordin superior. Serii Taylor si serii de puteri. Operatii cu serii de puteri | expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare | |
| 7. Integrale Riemann | expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare | |
| 8. Integrale improprii | expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare | |
| 9. Topologia spatiului R^m | expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare | |
| 10. Siruri in R^m . Limita si continuitate pentru functii reale de variabila vectoriala | expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare | |
| 11. Derivate partiale si diferentia | expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare | |
| 12. Extreme locale pentru functii reale de variabila vectoriala | expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare | |
| 13. Integrale duble | expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare | |
| 14. Transformari de coordonate in plan | expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare | |
| Bibliografie | | |
| 1. ANDRICA D., DUCA I.D., PURDEA I., POP I.: Matematica de bază, Studium, Cluj-Napoca, 2002. | | |
| 2. BRECKNER W. W.: Analiză matematică. Topologia spatiului R^n Cluj-Napoca, Universitatea, 1985. | | |
| 3. COBZAS S.: Analiză matematică (Calcul diferențial), Presa Universitară Clujeana, Cluj-Napoca, 1998. | | |
| 4. OBERGUGGENBERGER M., OSTERMANN A.: Analysis for Computer Scientists, Springer, 2011 | | |
| 5. MUREȘAN M.: A Concrete Approach to Classical Analysis, Springer, New York, 2009. | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
| 1. Numere reale | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 2. Siruri de numere reale | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 3. Calculul sumei unor serii de numere reale | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 4. Natura unor serii de numere reale | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 5. Limita, continuitate, derivabilitate pentru functii reale de variabila reala | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 6. Derivate de ordin superior. Serii Taylor și serii de puteri | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 7. Integrale Riemann | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |

| | | |
|--|--|--|
| 8. Integrale improprii | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 9. Topologia spatiului R^m | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 10. Limita si continuitate pentru functii reale de variabila vectoriala | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 11. Derivate partiale si diferentiale | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 12. Probleme de extrem | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 13. Integrale duble | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| 14. Transformari de coordonate in plan | conversatie, exercitiu, demonstratie didactică | |
| Bibliografie | | |
| 1. COBZAS S.: Analiză matematică (Calcul diferențial), Presa Universitară Clujeana, Cluj-Napoca, 1998. | | |
| 2. DONCIU D., FLONDOR N.: Analiza matematica - culegere de probleme, vol I si II, All Educational, 1998 | | |
| 3. TRIF T.: Probleme de calcul diferențial și integral în R^n , Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003. | | |
| 4. *** : Analiza matematica pentru informaticieni (notite de curs si seminar ale titularului), http://math.ubbcluj.ro/~sberinde/info/ | | |

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

- Tematica acestui curs este inclusa în programul de studii al tuturor universitatilor din Romania si din lume care au in componenta loc facultati cu profil de matematica, informatica, fizica, chimie sau tehnic. Notiunile si rezultatele prezentate in acest curs constituie o baza stiintifica fundamentala pentru domeniile amintite.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | cunoasterea notiunilor si a rezultatelor predate | Examen scris | 80% |
| 10.5 Seminar/laborator | aplicarea lor in rezolvarea de probleme | Participarea activa la seminar si o lucrare de control pe parcurs | 20% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Media finala 5 (pe o scara de la 1 la 10). | | | |

Data completării

28 aprilie 2019

Semnătura titularului de curs

lect.dr. Berinde Stefan

Semnătura titularului de seminar

lect.dr. Berinde Stefan

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

prof.dr. Octavian Agratini