

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA |
| 1.2 Facultatea / Departamentul | MECANICĂ |
| 1.3 Catedra | INGINERIA SI MANAGEMENTUL SISTEMELOR TEHNOLOGICE |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie și Management |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Inginerie Economică Industrială |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|---|-----------------------|---|--------------------------|--------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Analiză Matematică | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. dr. Grecu Luminița | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. dr. Grecu Luminița | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii | I | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7. Regimul disciplinei | Conținut (FD/D/S/C) | FD |
| | | | | | | | Obligativitate (OB/OP/F) | OB |

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

| | | | | | | |
|--|-----|-----------|----------|----|-----------------------|------|
| 3.1 Număr de ore/ săptămână | 4 | Din care: | 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2/0 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | Din care: | 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28/0 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | | Ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | 14 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | | 6 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | 28 |
| Tutoriat (consultații) | | | | | | 8 |
| Examinări | | | | | | |
| Alte activități | | | | | | |
| 3.7 Total ore de studiu individual | 56 | | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 112 | | | | | |
| 3.9 Număr de credite | 5 | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe de analiză matematică din liceu |
| 4.2 de competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p>C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.</p> <p>C1.1 Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din științele fundamentale aplicabile sarcinilor specifice ingineriei și managementului.</p> <p>C1.2 Explicarea și interpretarea de calcule, demonstrații și aplicarea conceptelor din științele fundamentale pe baza unui raționament tehnic complet și corect în vederea interpretării unor variate tipuri de situații, procese, proiecte specifice ingineriei și managementului.</p> <p>C1.3 Aplicarea principiilor și metodelor de bază din științele fundamentale pentru efectuarea de calcule, demonstrații, elaborarea de proiecte specifice domeniului și identificarea de procese.</p> <p>C1.4 Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a calitatii, potențialului și limitărilor soluțiilor tehnico-economice, a proceselor identificate și descrise, precum și integrării acestora în structuri complexe.</p> |
| Competențe transversale | <p>CT3 Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizat aferente și a riscurilor aferente.</p> |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Înșușirea de noi noțiuni și concepte de analiză matematică, precum și a proprietăților acestora. |
| 7.2 obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea abilităților de logică și calcul matematic; Dezvoltarea capacității de a înțelege și de a aplica în mod corect cunoștințele și a tehnicile studiate în soluționarea, pe baza unor raționamente logice și riguroase, a unor probleme concrete și interpretarea rezultatelor obținute. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații (nr. ore) |
|--|---|----------------------|
| 1. Șiruri și serii de numere reale. | Expunerea (prelegerea, problematizarea, explicația), demonstrația, algoritimizarea, conversația (dialogul cu studenții) | 4 |
| 2. Serii cu termeni pozitivi, criterii de convergență. | | 2 |
| 3. Șiruri și serii de funcții. Serii de puteri. Serii Taylor, serii Maclaurin. | | 2 |
| 4. Spațiul R^n . Șiruri de puncte din R^n . | | 2 |
| 5. Funcții de mai multe variabile. Domenii de definiție, limită, continuitate. | | 2 |
| 6. Derivate parțiale. Diferențiale, derivate parțiale pentru funcții compuse. | | 4 |

| | | |
|---|---|----------------------|
| 7. Funcții implicite. Extremele funcțiilor de mai multe variabile. Extreme cu legături. Aplicații practice. | | 4 |
| 8. Integrale duble și triple. Proprietăți, calculul acestora. | | 2 |
| 9. Schimbarea de variabilă în integrala dublă. Aplicații ale integralelor duble și triple. | | 2 |
| 10. Elemente de teoria câmpului. Derivata după o direcție, gradient, divergență, rotor. Aplicații. | | 2 |
| 11. Integrale curbilinii și de suprafață. | | 2 |
| Bibliografie: | | |
| 1. Analiză Matematică suport de curs, Grecu L., http://www.imst.ro/files/pdf/AM/curs_AM.pdf | | |
| 2. Matematici Aplicate în Tehnică, Pătrășcoiu C. Grecu L., Bordeasu I., Ed. Politehnica, Timișoara 2003 | | |
| 3. Probleme rezolvate de analiză matematică, Grecu Luminița, Editura TipoRadical, Dr. Tr. Severin, 2006 | | |
| 8.2 Seminar/Laborator | Metode de predare | Observații (nr. ore) |
| Elemente recapitulative din capitolele de analiză matematică studiate la liceu | | 2 |
| Șiruri și serii de numere reale. | | 2 |
| Criterii de convergență pentru serii cu termeni pozitivi. | | 2 |
| Serii de puteri. Determinarea razei de convergență. Dezvoltări în serii Taylor și serii MacLaurin. | | 2 |
| Spațiul R^n . Convergența șirurilor din R^n . Aplicații cu precădere pentru $n=2,3$. | | 2 |
| Funcții de mai multe variabile, domenii de definiție pentru funcțiile de două și trei variabile. Limite, continuitate. | Exercițiul, problematizarea, explicația, demonstrația, algoritimizarea, conversația | 2 |
| Derivate parțiale și diferențiale pentru funcții de două și trei variabile. | | 2 |
| Derivate parțiale pentru funcții compuse. | | 2 |
| Funcții implicite. Extremele funcțiilor de mai multe variabile (simple și cu legături-cu accent pe cazul a 2,3 variabile). | | 4 |
| Calculul integralelor duble și triple. Aplicații ale integralelor duble și triple. | | 4 |
| Determinarea gradientului, a divergenței, a rotorului pentru diverse câmpuri scalare, respectiv vectoriale. | | 2 |
| Calculul integralelor curbilinii și de suprafață | | 2 |

Bibliografie:

1. Analiză Matematică suport de curs, Grecu L., http://www.imst.ro/files/pdf/AM/curs_AM.pdf
2. Matematici Aplicate în Tehnică, Pătrășcoiu C. Grecu L., Bordeasu I., Ed. Politehnica, Timișoara 2003
3. Probleme rezolvate de analiză matematică, Grecu Luminița, Editura TipoRadical, Dr. Tr. Severin, 2006

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ce se studiază în alte centre universitare, și a fost stabilit în urma discuțiilor cu cadre didactice universitare ce predau această disciplină în alte facultăți de profil, cu cadre didactice ce predau alte discipline ce necesită cunoștințe de analiză matematică, precum și cu angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Cunoașterea și înțelegerea logică a conceptelor și a tehnicilor de lucru studiate. | Examinarea finală (scrisă și orală) în cadrul examenului la această disciplină Evaluarea temelor realizate | 60% |
| | Atitudinea și interesul față de studiul acestei discipline și de progresul personal legat de asimilarea cunoștințelor studiate. | | 20% |
| 10.5 Seminar / laborator | Capacitatea de a aplica practic conceptele studiate, a proprietăților lor, precum și a tehnicilor de lucru cu acestea în rezolvarea unor probleme concrete. | Lucrări date în timpul semestrului. Participare activă la desfășurarea orelor de seminar; | 20% |
| | Atitudinea și interesul față de studiul acestei discipline și de progresul personal legat de asimilarea cunoștințelor studiate. | | |
| 10.6 Standardul minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 - se obține pentru rezolvarea unor subiecte simple în cadrul evaluării finale (rezolvarea a trei probleme de analiză matematică legate de următorul conținut: stabilirea convergenței unei serii numerice, construirea unui polinom Taylor de grad maxim 3 pentru funcții reale de una sau două variabile reale, calculul derivatelor parțiale de ordinul unu și doi pentru funcții simple și a diferențialei de ordinul unu, calculul integralelor duble pe domenii dreptunghiulare, calculul gradientului, divergenței, rotorului) | | | |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de semina

Sept.2020




Data avizării în departament

Semnătura director departament

Sept.2020

.....