

FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2020 - 2021

1. DATE DESPRE PROGRAM

| | |
|---|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA |
| 1.2 Facultatea | Automatică, Calculatoare și Electronică |
| 1.3 Departamentul | Automatica și Electronică |
| 1.4 Domeniul de studii | Ingineria sistemelor |
| 1.5 Ciclu de studii ¹ | Licență |
| 1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea | Automatică și informatică aplicată / D28AIAL101/ L20602022010 |

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

| | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---------------|----------|---|-----------|---|-----------|-----------------------|----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Analiză Matematică | | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. Univ. Dr. Mihaela RACILĂ | | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților aplicative | Conf. Univ. Dr. Mihaela RACILĂ | | | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 1 | 2.5 semestrul | 1 | 2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³ | DF | 2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴ | DI | 2.8 Tipul de evaluare | E |

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|-----------|-------------|-----------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 5 | din care: 3.2 curs | 3 | 3.3 seminar | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 70 | din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 seminar | 28 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| ▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 48 |
| ▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 14 |
| ▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 14 |
| ▪ Tutoriat | | | | | - |
| ▪ Examinări | | | | | 2 |
| ▪ Alte activități: consultații, cercuri studentesti | | | | | 2 |
| Total ore activități individuale | 80 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru ⁵ | 150 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite ⁶ | 6 | | | | |

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Studentii trebuie să aibă cunoștințele de matematică dobândite în liceu. |
| 4.2 de competențe | Nu sunt necesare. |

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Predarea cursului se face explicativ și interactiv on-line, folosind platforma Google Classroom și sistemul Google Meet de video-conferință. Se asigură suport de curs în format electronic (https://mracila.com/am/) și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 70% prezentare teoretică, pe baza slide-urilor cursului ▪ 30% activitate interactivă cu studenții |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Seminarul se desfășoară interactiv cu studenții, on-line (Google Meet), asigurându-se și suport în format electronic (https://mracila.com/am/). |

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE ⁷

| | |
|--------------------------------|---|
| Competențe profesionale | Prin cunoștințele predate la curs, prin exemplele prezentate și aplicațiile realizate în cadrul seminarului, cursul de Analiză Matematică contribuie la formarea următoarelor competențe profesionale: <ul style="list-style-type: none"> ○ însușirea aptitudinilor de calcul diferential și integral ○ aplicarea metodelor de calcul diferential la rezolvarea unor probleme de extremum simple sau cu legături care rezultă din modelarea unor fenomene ○ însușirea aptitudinilor pentru aplicarea calculului integral în mecanică Privitor la Grila 2 de competențe profesionale, cursul contribuie la formarea competenței C1: Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--------------------------------|---|
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> ○ Echiparea cu îndemânări necesare de a formula și rezolva probleme noi, de a lucra în echipă. ○ Folosirea fundalului matematic. |
|--------------------------------|---|

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disciplină fundamentală necesară oricărei abordări de specialitate. Prezintă noțiunile fundamentale de șiruri și serii numerice și de funcții, de calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile precum și noțiunile de integrale improprii, cu parametrii, curbilinii, multiple și de suprafață. ▪ De a învăța studenții să fie capabili de a aplica calculul diferențial și integral la rezolvarea unor probleme practice. ▪ Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobândirea unor abilități necesare, precum: <ul style="list-style-type: none"> ○ studiul naturii unei serii numerice ○ dezvoltarea în serie Taylor a unei funcții date ○ calculul diferențialelor de ordinul I și de ordin superior pentru funcții de mai multe variabile ○ studiul extremelor pentru funcții de mai multe variabile fără/cu constrângeri și aplicații ale lor ○ derivarea funcțiilor compuse și a funcțiilor implicite ○ calculul diferitelor tipuri de integrale (cu parametru, improprii, curbilinii, duble, triple și/sau de suprafață) și aplicațiile lor |

8. CONȚINUTURI

| 8.1 Curs (unități de conținut) | Nr. ore | Metode de predare |
|--|---------------|---|
| Introducere în calculul diferențial | | Expunere |
| Serii de numere reale; calcul și criterii de convergență | 3 | Predarea cursului se face explicativ și interactiv on-line, folosind platforma Google Classroom și sistemul Google Meet de video-conferință. Se asigură suport de curs în format electronic. Procesul de predare are următoarea structură: - 70% prezentare teoretică, pe baza slide-urilor cursului - 30% activitate interactivă cu studenții |
| Serii de puteri reale; mulțimi de convergență, suma seriei, dezvoltări în serie | 3 | |
| Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile | 3 | |
| Derivate parțiale și diferentiabilitate | 3 | |
| Extreme locale pentru funcții de mai multe variabile; aplicații | 3 | |
| Extreme condiționate; aplicații | 3 | |
| Funcții definite implicit | 3 | |
| Introducere în calculul integral | | |
| Integrala Riemann pe dreapta; Integrale cu parametru | 3 | |
| Integrale improprii. Integrale improprii cu parametru | 3 | |
| Integrale curbilinii de speta I și aplicații | 3 | |
| Integrale curbilinii de speta a II-a; independența de drum – câmpuri de gradienti | 3 | |
| Integrale duble și aplicații | 3 | |
| Integrale triple și aplicații | 3 | |
| Integrale de suprafață de speta I și II. Formule integrale (Green-Riemann, Gauss-Ostrogradski, Stokes) | 3 | |
| Total | 42 ore | |
| Bibliografie ⁸ | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Maria Predoi, Dana Constantinescu, Mihaela Racila - Teme de Analiza Matematică. Teorie și Aplicații, Editura Universitaria Craiova, ISBN 978-606-510-233-0, 2010 2. Predoi, M. , Balan, T. - Mathematical Analysis Vol I. Differential Calculus; Vol II. Integral Calculus, Ed. Universitaria, Craiova, 2005 3. William F. Trench – Introduction to real analysis, Pearson Education, ISBN 0-13-045786-8, 2003 4. Predoi, M. - Analiza matematică, Ed. Universitaria, Craiova, 1994 5. Racila M., Analiza Matematică – Manual de curs, 2019-2020: https://mracila.com/am/ | | |

| 8.2 Activități aplicative (subiecte/teme) | Nr. ore | Metode de predare |
|--|---------------|---|
| Introducere în calculul diferențial | | Rezolvări de probleme |
| Serii numerice; studiul convergenței, calculul sumei seriei, convergența | 2 | Seminarul se desfășoară interactiv cu studenții, on-line, asigurându-se și suport în format electronic. |
| Serii de puteri, mulțimi de convergență, suma seriei, dezvoltări în serie | 2 | |
| Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile | 2 | |
| Derivate parțiale și diferențiabilitate; derivarea funcțiilor compuse | 2 | |
| Extreme locale pentru funcții de mai multe variabile; aplicații | 2 | |
| Extreme condiționate; aplicații | 2 | |
| Funcții definite implicit; calculul derivatelor și puncte de extrem | 2 | |
| Introducere în calculul integral | | |
| Integrala Riemann pe dreapta; Integrale cu parametru | 2 | |
| Integrale improprii; studiul convergenței; calcul | 2 | |
| Integrale curbilinii de speța I și aplicații | 2 | |
| Integrale curbilinii de speța a II-a și independenta de drum – câmpuri de gradienti | 2 | |
| Integrale duble și aplicații | 2 | |
| Integrale triple și aplicații | 2 | |
| Integrale de suprafață de speța I și a II-a și aplicații. Formule integrale | 2 | |
| Total | 28 ore | |
| Bibliografie ⁸ | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Maria Predoi, Dana Constantinescu, Mihaela Racila - Teme de Analiza Matematica. Teorie si Aplicatii, Editura Universitaria Craiova, ISBN 978-606-510-233-0, 2010 2. P. Flondor, R. Gologan ș.a., Calcul diferențial și integral, Editura Bibliotecii Naționale a României, București, ISBN 978-606-624-316-2, 2013 3. Predoi, M., Constantinescu, D., Racila, M. - Teme de calcul diferențial, Ed.Sitech, Craiova, 2003 4. Predoi, M., Constantinescu, D., Racila, M. - Teme de calcul integral, Ed.Sitech, Craiova, 2003 5. Racilă M., Analiză Matematică pentru automatiști – Aplicații, 2020-2021: https://mracila.com/am/ | | |

9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

| |
|---|
| <p>Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică a Universității din Craiova ▪ Departamentului de Matematici Aplicate al Universității din Craiova <p>Cursul asigură dezvoltarea și însușirea unor concepte, metode și tehnici matematice moderne, utilizate în modelarea matematică a problemelor ingineresti.</p> |
|---|

10. EVALUARE

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea problemei - formularea matematică - rezolvarea problemei | <p>Examen: probă scrisă</p> <p>- 2 subiecte practice (fiecare subiect va fi apreciat printr-o notă de la 1 la 10 incluzând și punctul acordat din oficiu). Nota la lucrarea scrisă este media notelor celor 2 subiecte. <i>Ponderea probei scrise: 50% din nota finală.</i></p> <p>Evaluarea acumulărilor progresive se va efectua pe parcursul semestrului pe baza unui set de teme, a cărui <i>pondere în nota finală este de 40 %.</i></p> | <p>50%</p> <p>40 %</p> |

| | | | |
|--|---|--|-----|
| 10.5 Activități aplicative | - gradul de dezvoltare a abilitatilor practice si a capacitatii de operare cu notiunile, tehnicile si metodele fundamentale introduse | Ponderea activității studentilor la Seminar: <i>10% din nota finală.</i> Nota finala se calculeaza cu formula: Nfinală = 0,5 x NExamen scris + 0,4 x NTeme + 0,1 x NSeminar | 10% |
| 10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunostinte minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Cerințele minimale pentru promovare: intelegerea notiunilor si a terminologiei de baza. - Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs și a examenului final. - Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final. | | | |

Data completării: 01.10.2020

Titular curs
Conf. Univ. Dr. Mihaela RACILĂ

(semnătura)

Titular activități aplicative
Conf. Univ. Dr. Mihaela RACILĂ

(semnătura)

Data avizării în departament:

Director de departament
Prof. univ. dr. ing. Cosmin IONETE
(semnătura)

.....