**FIŞA DISCIPLINEI[[1]](#footnote-1)**

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1** Instituţia de învăţământ superior | Universitatea Politehnica Timişoara |
| **1.2** Facultatea[[2]](#footnote-2) / Departamentul[[3]](#footnote-3) | Mecanică /Departamentul de Matematică |
| **1.3** Catedra | **▬** |
| **1.4** Domeniul de studii (denumire/cod[[4]](#footnote-4)) | Inginerie Mecanica /180 |
| **1.5** Ciclul de studii | Licenta |
| **1.6** Programul de studii (denumire/cod/calificarea) | Inginerie mecanica / 50/ Inginer mecanic |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.1** Denumirea disciplinei/Categoria formativă[[5]](#footnote-5) | | | Matematici speciale / DF | | | | |
| **2.2** Titularul activităţilor de curs | | | Bota Constantin | | | | |
| **2.3** Titularul activităţilor aplicative[[6]](#footnote-6) | | | Bundau Olivia, Popescu Dan | | | | |
| **2.4** Anul de studii[[7]](#footnote-7) | I | **2.5** Semestrul | 2 | **2.6** Tipul de evaluare | D | **2.7** Regimul disciplinei[[8]](#footnote-8) | DI |

1. **Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [[9]](#footnote-9)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1** Număr de ore asistate integral/săptămână | 4 , format din: | **3.2** ore curs | 2 | **3.3** ore seminar /laborator /proiect | 2/0/0 |
| **3.1\*** Număr total de ore asistate integral/sem. | 56 , format din: | **3.2\*** ore curs | 28 | **3.3\*** ore seminar/laborator/proiect | 28/0/0 |
| **3.4** Număr de ore asistate parțial/săptămână | , format din: | **3.5** ore practică |  | **3.6** ore elaborare proiect de diplomă |  |
| **3.4\*** Număr total de ore asistate parțial/ semestru | , format din: | **3.5\*** ore practică |  | **3.6\*** ore elaborare proiect de diplomă |  |
| **3.7** Număr de ore activități neasistate/ săptămână | 3.57 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 0.57 |
| ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 1 |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 2 |
| **3.7\*** Număr total de ore activități neasistate/ semestru | 50 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 8 |
| ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 14 |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 28 |
| **3.8 Total ore/săptămână** [[10]](#footnote-10) | 7.57 | | | | |
| **3.8\* Total ore/semestru** | 106 | | | | |
| **3.9 Număr de credite** | 4 | | | | |

**4. Precondiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| **4.1** de curriculum | * Nu este cazul |
| **4.2** de competenţe | * Cunoştinţe de Analiză Matematică, Algebră-Geometrie |

**5. Condiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| **5.1** de desfăşurare a cursului | * Sală mare, Materiale suport: Laptop, Videoproiector,Tablă |
| **5.2** de desfăşurare a activităţilor practice | * Sală mică, Materiale suport:Tablă |

**6. Competenţe** la formarea cărora contribuie disciplina

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe specifice | * Efectuarea de calcule, demonstraţii şi aplicaţii pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei mecanice pe baza cunoştinţelor din ştiinţelor fundamentale. * Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor şi metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic şi programarea calculatoarelor.Utilizarea cunoştinţelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea şi interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei mecanice. |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | * C1. Identificarea, definirea, utilizarea noţiunilor din ştiinţele fundamentale specifice domeniului ingineriei. * C5. Interpretarea şi fundamentarea pe criterii tehnologice, funcţionale şi economice a soluţiilor sistemelor mecanice. |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | * - |

**7. Obiectivele disciplinei** (asociate competențelor de la punctul 6)

|  |  |
| --- | --- |
| **7.1** Obiectivul general al disciplinei | * Formarea bazelor matematice superioare necesare în modelarea matematică a proceselor fizice inginereşti. Înţelegerea şi utilizarea corectă a noţiunilor de integrale curbilinii şi de suprafaţă, ecuaţii şi sisteme de ecuaţii diferenţiale, ecuaţiile fizicii matematice. Formarea capacitîţilor şi dezvoltarea deprinderilor de calcul prin utilizarea conexiunilor interdisciplinare, utilizând eficient bibliografia de specialitate indicată. |
| **7.2** Obiectivele specifice | * Asigurarea competenţelor profesionale de a aplica cunoştiinţelor însuşite prin subiectele cursului în utilizarea rezolvării unor probleme inginereşti cu conexiuni interdisciplinare |

**8. Conţinuturi[[11]](#footnote-11)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.1** Curs | Număr de ore | Metode de predare[[12]](#footnote-12) |
| **Integrale curbilinii de prima şi a doua speţă**; Integrala curbilinie în raport cu elementul de arc. Integrala curbilinie în raport cu coordonatele.Integrala curbilinie ce nu depinde de drum. Aplicaţii. Formula lui Green. | 4 | Prelegeri susţinute de prezentări în format electronic(sliduri tip beamer),conversaţii,explicaţii,exemplificări |
| **Integrale de suprafaţă de prima şi de a doua speță.** Integrale de suprafaţă în raport cu elementul de arie şi în raport cu coordonatele. Formula lui Stokes. Formula lui Gauss‐Ostrogradski. Aplicaţii. | 6 |
| **Ecuaţii diferenţiale de ordinul întâi.** Problema lui Cauchy. Ecuaţii diferenţiale cu variabile separabile şi cu diferenţiale totale. Ecuaţii diferenţiale omogene şi omogen generalizate. Ecuaţii diferenţiale liniare de ordinul întâi. | 6 |
| **Ecuaţii diferenţiale liniare de ordin superior.** Ecuaţii diferenţiale liniare de ordin superior omogene şi neomogene. Metoda variaţiei constantelor lui Lagrange. Ecuaţii diferenţiale liniare cu coeficienţi constanți. | 4 |
| **Sisteme de ecuaţii diferenţiale liniare cu coeficienţi constanți.**  Sisteme de ecuaţii diferenţiale liniare cu coeficienţi constanţi omogene şi neomogene. | 6 |
| **Ecuatii neliniare.** Solutii aproximative | 2 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Bibliografie[[13]](#footnote-13) 1. A. Kovacs, D. Mihailov, Gh. Ţigan: *Analiza matematică. Calcul integral şi ecuaţii diferenţiale,* Ed. Politehnica,Timişoara, 2005;  2.O.Lipovan,*Calcul integral,*Ed.Politehnica,Timişoara,2008;  3.C.Bota, *Matematici* *Speciale,* Ed. Orizonturi Universitare, Timişoara, 2017 | | |
| **8.2** Activităţi aplicative[[14]](#footnote-14) | Număr de ore | Metode de predare |
| - Integrale curbilinii de speţa întâi şi doi; Formula lui Green. Aplicaţii | 4 | Conversaţia, Problematizarea, Exerciţiul ,  Exemplificarea |
| -Integrala de suprafaţă de speţa întâi şi de speţa a doua. Formula lui Stockes şi Gauss‐Ostrogradski | 6 |
| -Ecuaţii diferenţiale de ordinul întâi | 4 |
| -Ecuaţii diferenţiale liniare de ordin superior cu coeficienţi  constanți | 6 |
| -Sisteme de ecuaţii diferenţiale liniare cu coeficienţi constanți | 6 |  |
| - Ecuații neliniare | 2 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Bibliografie[[15]](#footnote-15) Bibliografie[[16]](#footnote-16) 1.S.Chiriţă,*Probleme de matematici superioare,*Ed. Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1989;  2. N.Cofan, D.Popescu, *Matematici speciale* , Editura Solness,Timişoara, 2014  3. C.Bota, *Matematici* *Speciale,* Ed. Orizonturi Universitare, Timişoara, 2017 | | |

**9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
| * Cunoştiinţele de calcul integral şi de ecuaţii diferenţiale sunt importante pentru multe discipline de fundamente de mecanică care fac parte din planul de învăţământ al specializării |

**10. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | **10.1** Criterii de evaluare[[17]](#footnote-17) | **10.2** Metode de evaluare | **10.3** Pondere din  nota finală |
| **10.4** Curs | Enunţ justificat sau descrierea unei metode ,  Rezolvarea a 9 aplicaţii | Examinarea scrisă, cu durata a 3 ore a  3 părţi Pi i=1,2,3 (1oră+1oră+1oră)  NEX=Nota lucrare examen= parte întreagă din  NEXF=Nota finală de examen =  parte întregă din  0.6NEX+0.4NS+0.5 | 60% |
| **10.5** Activităţi aplicative | **S:** Rezolvarea a 6 exerciţii | Lucrare scrisă, cu durata a 2 ore  2 părţi Li, i=1,2(1oră+1oră),  efectuarea temelor de seminar Ti,i=1,2 şi  evidenţa prezenţei de seminar PS  Nota activitate pe parcurs =NS=  Nota seminar = | 40% |
|  | **L:** |  |  |
|  | **P**[[18]](#footnote-18)**:** |  |  |
|  | **Pr:** |  |  |
| **10.6** Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[[19]](#footnote-19)) | | | |
| * Capacitatea de a descrie metodele fundamentale de rezolvare prezentate la curs | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Data completării**  **02.05.2018** | | **Titular de curs**  **(semnătura)** | | **Titular activităţi aplicative**  **(semnătura)** | |
|  | | …………………….……… | | …………………….……… | |
| **Director de departament**  **(semnătura)** | | **Data avizării în Consiliul Facultăţii[[20]](#footnote-20)** | | **Decan**  **(semnătura)** | |
| …………………….……… | |  | | …………………….……… | |

1. Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017. [↑](#footnote-ref-1)
2. Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina. [↑](#footnote-ref-2)
3. Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului. [↑](#footnote-ref-3)
4. Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual. [↑](#footnote-ref-4)
5. Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), discipină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC). [↑](#footnote-ref-5)
6. Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr). [↑](#footnote-ref-6)
7. Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ. [↑](#footnote-ref-7)
8. Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df). [↑](#footnote-ref-8)
9. Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,…,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,…, 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt. [↑](#footnote-ref-9)
10. Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7. [↑](#footnote-ref-10)
11. Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”. [↑](#footnote-ref-11)
12. Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.). [↑](#footnote-ref-12)
13. Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT. [↑](#footnote-ref-13)
14. Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”. [↑](#footnote-ref-14)
15. Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. [↑](#footnote-ref-15)
16. Cel puţin un titlu trebuie să aparţină colectivului disciplinei. [↑](#footnote-ref-16)
17. Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.) [↑](#footnote-ref-17)
18. În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei. [↑](#footnote-ref-18)
19. Nu se va explica cum se acorda nota de promovare. [↑](#footnote-ref-19)
20. Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei. [↑](#footnote-ref-20)