

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	INGINERIE ELECTRICĂ/90
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE / 60 / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Analiza matematica / DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Stoica Diana						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Lector Dr. Stoica Diana						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
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	5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	70 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	10				
3.8* Total ore/semestru	140				
3.9 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discipline necesare a fi studiate anterior: Analiza matematică, Algebră liniară, Geometrie analitică la nivel de liceu.</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculul derivatelor și integralelor</li> </ul>

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> 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.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs echipată cu videoproiector</li> <li>• Studenții vor avea telefoanele mobile închise în timpul cursului.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții vor avea telefoanele mobile închise în timpul cursului</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C1.</b> C1.1 Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice C1.2 Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie C1.3 Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice C1.4 Aprecierea calității, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei electrice, precum și a nivelului de documentare științifică a proiectelor și a consistenței programelor folosind metode științifice și tehnici matematice C1.5 Elaborarea de proiecte profesionale, utilizând adecvat cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C1.</b> Aplicarea adecvată a cunoștințelor, fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului inginerie electrice</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul să cunoască noțiunile de baza de analiză matematică și să înțeleagă teoremele importante.</li> <li>• - Studentul să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor clase de probleme.</li> <li>• - Studentul trebuie să-și formeze și dezvolte capacitatea de analiză.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Studentul este capabil să demonstreze că a dobândit cunoștințe suficiente pentru a înțelege noțiuni precum cele de: sir de numere reale și serie numerică, limita unei funcții într-un punct, funcție derivabilă, funcție primitivabilă, funcție integrabilă</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul este capabil să calculeze și să aplice derivata unei funcții, primitiva și integrala.</li> </ul> <p>Studentul înțelege și poate opera cu siruri și serii de funcții, poate obține dezvoltări în serie Taylor sau în serie Fourier pentru o funcție.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Studentul poate să realizeze proiecte pentru modelarea matematică a unei probleme concrete.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
1. Serii	4	Expunere liberă, conversația

<sup>11</sup> 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 „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

1.1. Serii numerice 1.2. Serii de funcții 1.3. Serii de puteri 1.4. Serii Taylor 1.5. Serii Fourier		euristică, explicația și prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă. Studenții au acces la curs în format electronic <a href="http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=66">http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=66</a>
2. Integrale improprii 2.1. Integrale cu limite de integrare infinite 2.2. Integrale de funcții nemărginite pe intervalul de integrare	2	
3. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile 3.1. Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile 3.2. Derivate parțiale 3.3. Diferențiala unei funcții de mai multe variabile 3.4. Derivata și diferențiala funcțiilor compuse 3.5. Funcții omogene. Identitatea lui Euler 3.6. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile 3.7. Dependență funcțională 3.8. Funcții implicite 3.9. Extremele funcțiilor de mai multe variabile	6	
4. Integrale care depind de un parametru 4.1. Definiții 4.2. Trecerea la limită sub semnul integral 4.3. Derivarea integralelor care depind de un parametru	2	
5. Integrale curbilinii 5.1. Integrale curbilinii în raport cu elementul de arc 5.2. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele 5.3. Calculul ariilor cu ajutorul integralelor curbilinii	2	
6. Integrale duble 6.1. Calculul integralei duble într-un domeniu dreptunghiular 6.2. Calculul integralei duble într-un domeniu oarecare 6.3. Schimbarea de variabilă în integrala dublă 6.4. Aplicații ale integralelor duble	4	
7. Integrale triple 7.1. Calculul integralei triple într-un domeniu paralelipipedic 7.2. Calculul integralei triple într-un domeniu oarecare 7.3. Schimbarea de variabilă în integrala triplă 7.4. Aplicații ale integralelor triple	4	
8. Integrale de suprafață 8.1. Integrale de suprafață în raport cu elementul de arie 8.2. Integrale de suprafață în raport cu coordonatele	4	
Bibliografie <sup>13</sup> 1 <a href="http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=66">http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=66</a> cursul de pe pagina personala Stoica Diana. 2. Lemle, L.D., <i>Lección de Analiză Matematică pentru ingineri</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2010 3. Maksay, St., <i>Generalizarea noțiunii de integrală definită</i> , Ed. Mirton, Timișoara, 2003. 4. Maksay, St., <i>Analiză matematică</i> , Ed. Mirton, Timișoara, 2002. 5. M.Nicolescu, s.a., <i>Analiză Matematică</i> , Vol.I si II, Bucuresti, 1980		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	Număr de ore	Metode de predare
1. Noțiuni recapitulative din materia de liceu	2	Efectuarea de aplicații dirijată și independent, exercițiul la tablă.
2. Serii	6	

<sup>13</sup> 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.

<sup>14</sup> 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:”.

3. Integrale improprii	2	
4. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile	8	
5. Integrale care depind de un parametru	4	Efectuarea de aplicații dirijate și independente, exercițiul la tablă
6. Integrale curbilinii	4	Efectuarea de aplicații dirijate și independente, exercițiul la tablă
7. Integrale duble	6	Efectuarea de aplicații dirijate și independente, exercițiul la tablă
8. Integrale triple	6	Efectuarea de aplicații dirijate și independente, exercițiul la tablă
9. Integrale de suprafață	4	Efectuarea de aplicații dirijate și independente, exercițiul la tablă
Bibliografie <sup>15</sup> 1. <a href="http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=66">http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=66</a> cursul de pe pagina personala Stoica Diana. 2.D. Stoica, L.D. Lemle, Șt. Maksay, <i>Analiza matematică – Calcul diferențial. Culegere de probleme</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2009 3. Maksay, St., <i>Analiză matematică</i> , Ed. Mirton, Timișoara, 2002. 4. Kec W., <i>Complemente de matematici cu aplicații în tehnică</i> , Ed. Tehnică, București, 1981		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri din zonă cât și cu profesori de matematică din învățământul universitar, membrii ai organizației SSMR.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Evaluare orală, fiecare bilet conținând 1 subiect teoretic și 2 probleme. Se evaluează: -Expunerea liberă a studentului; -Conversația de evaluare - Chestionare orală a cunoștințelor. Participarea activă a studentului la cursuri.	0,66
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> - Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - Capacitatea de aplicare în practică	- Verificarea cunoștințelor prin lucrări de control, care presupun rezolvarea unor probleme asemănătoare celor prezentate la orele de seminar. - Participare activă la seminarii.	0,34
	<b>L:</b>		
	<b>P</b> <sup>17</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>18</sup>)</b>			
- Nota minimă la fiecare din cele două probe (examen oral, nota seminar) trebuie să fie 5(cinci). Nota la examen este media aritmetică a notelor obținute pentru răspunsurile la cele trei subiecte de pe biletul de examen, cu condiția ca cele trei note să fie mai mari sau egale cu 5. <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Participarea la minim 75% din orele de seminar</li> <li>• - Participarea la minim jumătate din cursuri.</li> </ul>			

**Data completării**

04.09.2017

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</sup> 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.)

<sup>17</sup> 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.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

.....  
**Director de departament  
(semnătura)**  
.....

.....  
**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

06.09.2017

.....  
**Decan  
(semnătura)**  
.....

---

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.