

**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea „POLITEHNICA” din București</b>
1.2 Facultatea	<b>Științe Aplicate</b>
1.3 Departamentul	<b>Facultatea de Științe Aplicate</b>
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea	<b>Matematică și Informatică Aplicată în Inginerie</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	<b>Ecuatii integrale cu soft specializat</b> <b>Integral Equations and Dedicated Software</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr. Andrei Halanay						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.Andrei Halanay Conf. dr. Aurora Marica						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestru	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	S	2.9 Codul disciplinei	UPB. 13.S.08. O.184				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarilor/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri.					40
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	<b>44</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>100</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>4</b>				

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

4.1 de curriculum	Analiza matematică, Analiza funcțională, Ecuații diferențiale, Ecuații cu derivate parțiale.
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoașterea și manevrarea unor noțiuni de Analiză matematică, analiză funcțională și ecuații diferențiale.

**5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)**

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă pe care se scrie cu cretă sau cu marker
5.2 Seminar / Laborator	Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată cu calculatoare.

## 6. Obiectiv general

Cursul are ca scop însușirea unor cunoștințe fundamentale din domeniul ecuațiilor integrale. Aplicațiile au rolul de fixare a cunoștințelor teoretice dobândite la curs.

## 7. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definește noțiuni specifice domeniului Ecuații integrale</li> <li>• Demonstrează rezultatele teoretice fundamentale.</li> <li>• Introduce, în măsura posibilului, modele ale unor fenomene din lumea reală.</li> <li>• Prezintă modul în care matematica ajută la rezolvarea unor probleme practice.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selectează și grupează informații fundamentale referitoare la Ecuațiile integrale.</li> <li>• Rezolvă aplicații practice.</li> <li>• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.</li> <li>• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li> <li>• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</li> <li>• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice.</li> <li>• Demonstrează autonomie în organizare și rezolvarea proiectului.</li> </ul>

## 8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va avea în vedere metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea) cât și metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, rezolvarea de probleme.

## 9. Conținuturi

<b>CURS</b>		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Operatori liniari mărginiti în spații Banach	2
2	Spații Hilbert și operatori autoadjuncti	3
3	Rezolventă și spectru	2
4	Operatori compacți	4
5	Operatori integrali	9
6	Probleme la limită pentru ecuații eliptice	8
<b>Total:</b>		<b>28</b>

### Bibliografie

- [1] A. Halanay, Curs încărcat pe platforma Moodle.  
 [2] A. Halanay, A. Carabineanu, Ecuații integrale, ed. Politehnica Press, ed. II-a, 2014.  
 [3] V.S. Vladimirov, Ecuațiile fizicii matematice, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1980.



<b>SEMINAR / LABORATOR</b>			
<b>Nr. crt.</b>	<b>Conținutul</b>	<b>Nr. ore sem.</b>	<b>Nr. ore lab.</b>
1.	Spatii Banach, spatii Hilbert si teoria operatorilor.	2	2
2.	Ecuatii integrale.	4	4
3.	Probleme Sturm-Liouville.	4	4
5.	Metoda Fourier pentru probleme de valori proprii.	4	4
	<b>Total:</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

#### **Bibliografie**

- [1] A. Halanay, Seminar încărcat pe platforma Moodle.  
[2] A. Halanay, A. Carabineanu, Ecuatii integrale (ed. a-III-a, 2018), Editura Politehnica Press.

#### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Lucrare parțială Lucrare finală	Lucrare scrisă Lucrare scrisă	50%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea corectă a unor aplicații	Verificare în timp real în cadrul seminarului / laboratorului	
10.7 Condiții de promovare			
Standard minim de performanță: 5 puncte			

Data completării  
23.09.2025

Titular de curs  
prof. dr. Andrei Halanay

Titular de aplicații  
prof. dr. Andrei Halanay

conf. dr. Aurora Marica

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Alina PETRESCU-NITA