

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	CONSTRUCȚII / MATEMATICĂ
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	INGINERIE CIVILĂ / INGINERIA INSTALAȚIILOR /
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Inginerie civilă și Instalații pentru Construcții

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>ALGEBRĂ ȘI GEOMETRIE</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. GÎRBAN ANANIA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	Asist. dr. LĂPĂDAT Marioara și C.d. asoc. BRANDIBUR Oana						
2.4 Anul de studiu <sup>6</sup>	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	, din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator / proiect/practică	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	, din care:	3.5 curs	28	3.6 activități aplicative	28
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						14
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						-
<b>Total ore activități individuale</b>						<b>44</b>
3.8 Total ore pe semestru <sup>7</sup>	100					
3.9 Numărul de credite	4					

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplinele de matematică din liceu, Algebră liniară și geometrie analitică</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea și utilizarea corectă a noțiunilor de matematică din liceu.</li> </ul>

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

<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. 493/17.07.2013.

<sup>5</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>6</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>7</sup> Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale <sup>8</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>Efectuarea calculelor de dimensionare</li><li>Dimensionarea elementelor de construcții specific programului de studii absolvit.</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente.</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Se urmărește înțelegerea noțiunilor fundamentale de algebră și de geometrie, care fac legătura între matematica de liceu și cea utilizată în rezolvarea problemelor tehnice, precum și dezvoltarea deprinderilor de calcul și a capacității de interpretare a rezultatelor. Totodată, se dorește dobândirea de abilități și de cunoștințe necesare practicării, pe de o parte de activități specifice specializării "Construcții Civile Industriale și Agricole", iar pe altă parte, a unor activități complexe, în relație cu noi domenii/specializări interdisciplinare.</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Asigurarea competențelor profesionale de a utiliza și aplica cunoștințele însușite la curs în rezolvarea unor probleme ingineresti cu conexiuni interdisciplinare.</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
<b>1. Spații vectoriale</b> 1.1 Definiție, proprietăți, exemple; 1.2 Baze. Subspații vectoriale	4	Expunere, prelegere, conversație, explicație, exemplu, demonstrație.
<b>2. Aplicații liniare</b> 2.1 Definiții; 2.2 Nucleul și imagine; 2.3 Operatori liniari; 2.4 Valori și vectori proprii ale operatorilor liniari	4	
<b>3. Forme biliniare</b> 3.1 Definiții. Proprietăți; 3.2 Forme pătratice 3.3 Reducerea unei forme pătratice la forma canonică	4	

<sup>8</sup> Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS ([http://www.rncis.ro/portal/page?\\_pageid=117,70218&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL)) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

<b>4. Spații euclidiene</b> 4.1 Produse scalare, vectoriale, mixte; 4.2 Dreaptă și plan; 4.3 Probleme de distanță, unghiuri, proiecții	5	
<b>5. Curbe și suprafețe de gradul</b> 5.1 Sfera. Cercul în spațiu; 5.2 Conice și quadrice; 5.3 Suprafețe speciale al doilea	4	
<b>6. Geometria diferențială locală a curbelor</b> 6.1 Reprezentări; 6.2 Triedrul lui Frenet; 6.3 Curbură și torsiune	4	
<b>7. Geometria diferențială locală a suprafețelor</b> 7.1 Tipuri de reprezentări; 7.2 Plan tangent și normala la o suprafață; 7.3 Curbe de coordonate	4	
Bibliografie <sup>9</sup> 1. C. Ariesanu: <i>Algebră liniară</i> , Ed.Politehnica, Timișoara, 2007; 2. C. Ariesanu, A. Garban: <i>Sapte lectii de geometrie</i> , Ed.Politehnica, 2008; 3. N.Boja, <i>Algebră Lineară</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2006.		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>10</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Seminar:  Operații elementare cu vectori și sisteme de vectori. Baze, sisteme de vectori liniar independenți. Dimensiune. Subspații vectoriale.	5	Problematizare, explicație, exemple, conversație, portofoliu de teme de casă construit pe baza a 5 seturi de aplicații și probleme
Aplicații liniare. Matricea, nucleul și imaginea unei aplicații liniare.	3	
Vectori și valori proprii. Sisteme de ecuații liniare.	2	
Forme bilineare și matrici asociate. Forme pătratice – reducere la forma canonică.	3	
Spații vectoriale euclidiene. Produse cu vectori - scalare, vectoriale, mixte. Procedee de ortogonalizare.	3	

<sup>9</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

<sup>10</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:”.

Dreapta și planul, probleme metrice. Proiecții.	3	
Sfera și cercul în spațiu. Conice, quadrice și suprafețe speciale.	3	
Curbe plane și spațiale, puncte singulare. Elementele Triedrului lui Frenet. Curbură și torsiune.	4	
Suprafețe – plan tangent și normala. Curbe de coordonate.	2	
Bibliografie <sup>11</sup>		
1. D. Rendi, I.Mihuț: <i>Algebră Liniară, Geometrie analitică și diferențială</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2001;		
2. N. Boja, B.Cărunț, R.Ene, C.Vasii: <i>Culegere de probleme de Algebră Liniară, Geometrie analitică și diferențială</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2005.		

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

- Disciplina asigură însușirea noțiunilor matematice de bază necesare frecventării ulterioare, în anii superiori de licență și master a disciplinelor de specialitate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă din trei părți, promovarea fiind posibilă după ce fiecare notă, pe fiecare parte este mai mare sau egală cu 5. Partile promovate se recunosc la evaluările ulterioare.	Examen scris.	2/3
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> La seminar se susțin două teste de evaluare a cunoștințelor aplicative, fiecare test conținând 3 probleme. Toți studenții răspund la tablă și primesc o notă pe activitatea în clasă.	Exameniere scrisă și orală.	1/3
	<b>L:</b>		
	<b>P:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
• 50%			

<sup>11</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

**Data completării**

25.09.2018

**Titular de curs**

**(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative**

**(semnătura)**

.....

**Director de departament**

**(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>12</sup>**

**Decan**

**(semnătura)**

.....

---

<sup>12</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.