



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                                |                       |                |                        |   |                          |   |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Structuri de date si algoritmi avansați</b> |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Ș.L.dr.ing. Radu Iacob                         |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Conf. Dr. Ing. Ștefan Rușeti                   |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 2                                              | 2.5 Semestrul         | 2              | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | F |
| 2.8 Categoria formativă                                       | ---                                            | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.05.Fa.16 |                        |   |                          |   |

**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 laborator | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 56               | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |                  |                    |    |               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |                  |                    |    |               | 44  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |                  |                    |    |               | 2   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |                  |                    |    |               | 2   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 44               |                    |    |               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 100 <sup>1</sup> |                    |    |               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 4 <sup>2</sup>   |                    |    |               |     |

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

<sup>1</sup> Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25/30 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

<sup>2</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline:<br>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2, Structuri de date, Analiza Algoritmilor, Proiectarea Algoritmilor |
| 4.2 de rezultate ale învățării |                                                                                                                                                                                                                                         |

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

|                                    |                                                                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului      | Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă și videoproiector     |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă și calculatoare. |

**6. Obiectiv general**

Capacitatea de a construi algoritmi performanți pentru aplicații nebanale; stăpânirea și capacitatea de aplicare a elementelor teoretice și practice necesare unei asemenea competențe.

○ **7. Rezultatele învățării**

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Abilități</b>                     | Studentul alege și explică concepte proprii specifice proiectării algoritmilor.<br>Studentul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software.                                                       |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Demonstrează receptivitate</b> pentru contexte noi de învățare.</li><li>• <b>Manifestă colaborare</b> cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice</li><li>• <b>Aplică principii de etică/deontologie profesională</b> în realizarea sarcinilor stabilite de către cadrele didactice.</li></ul> |

**8. Metode de predare**

Procesul de predare va combina metode expositive (precum prelegerea și expunerea) cu abordări conversațional-interactive. În funcție de situație, vor fi utilizate tehnici de învățare prin descoperire, explorare, rezolvare de probleme și colaborare.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



Datorită caracterului teoretic al cursului (cu numeroase demonstrații de complexitate și corectitudine), predarea va combina prezentarea pe slide-uri cu scrisul pe tablă. Toate prezentările sunt disponibile în format electronic.

În ceea ce privește partea de laborator, se va încuraja activitatea individuală, atât teoretică cât și practică, prin rezolvări de probleme specifice fiecărui subiect prezentat, având complexități reduse și medii.

De asemenea, se va avea în vedere formarea unor abilități de lucru în echipă prin rezolvarea colaborativă a unor sarcini de învățare.

## 9. Conținuturi

| CURS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Capitolul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Conținutul                                           | Nr. ore   |
| I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tehnici întâlnite în programarea competitivă         | 12        |
| II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Algoritmi pentru procesarea secvențelor de caractere | 4         |
| III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Structuri de date avansate                           | 12        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Total:</b>                                        | <b>28</b> |
| <b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cormen, Thomas H., Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. <i>Introduction to algorithms</i>. MIT press, 2022</li><li>2. Kenneth H Rosen. "Discrete Mathematics and Its Applications". In: (2019).</li><li>3. Tim Roughgarden. <i>Algorithms illuminated</i>. Soundlikeyourself publishing, 2022.</li><li>4. Sedgewick, Robert, and Kevin Wayne. <i>Algorithms</i>. Addison-wesley professional, 2011.</li><li>5. Lehman, Eric, Tom Leighton, and Albert R. Meyer. <i>Mathematics for computer science.. Lecture notes</i>, 2010.</li><li>6. ***Note de curs</li></ol> |                                                      |           |

| LABORATOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Nr. crt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Conținutul                                           | Nr. ore   |
| I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tehnici întâlnite în programarea competitivă         | 12        |
| II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Algoritmi pentru procesarea secvențelor de caractere | 4         |
| III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Structuri de date avansate                           | 12        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Total:</b>                                        | <b>28</b> |
| <b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cormen, Thomas H., Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. <i>Introduction to algorithms</i>. MIT press, 2022</li><li>2. Kenneth H Rosen. "Discrete Mathematics and Its Applications". In: (2019).</li><li>3. Tim Roughgarden. <i>Algorithms illuminated</i>. Soundlikeyourself publishing, 2022.</li><li>4. Sedgewick, Robert, and Kevin Wayne. <i>Algorithms</i>. Addison-wesley professional, 2011.</li><li>5. Lehman, Eric, Tom Leighton, and Albert R. Meyer. <i>Mathematics for computer science.. Lecture notes</i>, 2010.</li></ol> |                                                      |           |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



6. \*\*\**Note de curs*

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                 | 10.1 Criterii de evaluare             | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                      | Corectitudinea rezolvării problemelor | Verificare              | 20%                          |
| 10.5 Laborator                                                                                                                                                                 | Corectitudinea rezolvării problemelor | Verificare              | 80%                          |
| 10.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                     |                                       |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Obținerea a minim 50% din punctajul total.</li><li>Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.</li></ul> |                                       |                         |                              |

Data completării

**Titular de curs**

**Titular(ii) de aplicații**

Ș.L.dr.ing. Radu Iacob

Conf.dr.ing. Ștefan Rușeti

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                      |                       |                |                        |   |                          |   |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Psihologia personalității</b>     |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Lector univ.dr. Tebeanu Ana Voichița |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Lector univ.dr. Tebeanu Ana Voichița |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                    | 2.5 Semestrul         | 1              | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | F |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C                                    | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.05.Fa.12 |                        |   |                          |   |

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

|                                                                                    |     |                    |    |                               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                      | 3   | Din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                             | 42  | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                      |     |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                        |     |                    |    |                               | 42  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate |     |                    |    |                               |     |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri    |     |                    |    |                               |     |
| Tutorat                                                                            |     |                    |    |                               | 10  |
| Examinări                                                                          |     |                    |    |                               | 4   |
| Alte activități (dacă există):                                                     |     |                    |    |                               | 2   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                    | 58  |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                          | 100 |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                             | 4   |                    |    |                               |     |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 4.1 de curriculum              | - |
| 4.2 de rezultate ale învățării | - |

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

|                                                              |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.                                    |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care poate include videoproiector și computer. |

**6. Obiectiv general**

Familiarizarea studenților cu principalele modele teoretice din psihologia personalității, modalitățile de evaluare și aplicațiile lor în practica psihologiei în viața de zi cu zi.

Furnizarea setului de concepte, teorii și modele științifice pe baza cărora putem identifica structura comportamentelor stabile și prezice dinamica personalității.

**7. Rezultatele învățării**

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | Studentul va fi capabil să:<br><br>recunoască și să definească principalele concepte și teorii din psihologia personalității (temperament, caracter, aptitudini, Eu, tipuri de personalitate);<br>explice prin exemple procesele și fenomenele fundamentale care descriu structura și dinamica personalității;<br>compare diferite modele teoretice ale personalității, identificând asemănări și diferențe;<br>descrie metodele de evaluare și diagnoză a personalității, indicând aplicabilitatea lor. |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abilități</b>                     | <p>Studentul va fi capabil să:</p> <p>utilizeze instrumente și tehnici de cunoaștere și autocunoaștere a personalității;</p> <p>analizeze critic rezultatele obținute prin metode de testare și observație psihologică;</p> <p>aplice teoriile personalității pentru interpretarea unor cazuri concrete (din literatură, cinematografie sau viața cotidiană);</p> <p>formuleze puncte de vedere argumentate cu privire la relația dintre trăsături, factori de sanogenetă și comportamente;</p> <p>elaboreze proiecte sau studii de caz care să demonstreze capacitatea de sinteză și reflecție critică.</p>                                   |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <p>Studentul va fi capabil să:</p> <p>manifeste autonomie în documentarea și organizarea activităților de învățare;</p> <p>respecte principiile de etică academică în utilizarea surselor și în redactarea lucrărilor;</p> <p>colaboreze cu colegii și cadrele didactice pentru realizarea unor activități comune de analiză și evaluare a personalității;</p> <p>argumenteze decizii și concluzii privind interpretarea personalității, asumându-și responsabilitatea pentru propriile rezultate;</p> <p>valorifice cunoștințele dobândite pentru a înțelege și explica impactul personalității asupra adaptării și funcționării sociale.</p> |

## 8. Metode de predare

Pentru curs se vor urmări predarea interactivă, dezbateră, abordarea euristică, problematizarea, învățarea prin cooperare, studiul de caz. Pentru seminar se vor utiliza dezbateră, exercițiul, studiul de caz, videoclipuri ilustrative.

## 9. Conținuturi

| CURS      |                                                                                                                    |         |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                                                                                         | Nr. ore |
| I         | Perspective de abordare a personalității                                                                           | 1       |
| II        | Temperamentul – definiție și caracterizare                                                                         | 1       |
| III       | Caracterul – definiție și descriere generală.<br>Structura psihologică a caracterului.<br>Trăsăturile caracteriale | 3       |
| IV        | Modele explicativ-interpretative ale caracterului și relevanța lor educațională                                    | 1       |
| V         | Locul și rolul Eu-lui în structura personalității                                                                  | 1       |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|      |                                                            |           |
|------|------------------------------------------------------------|-----------|
| VI   | Metodologie pentru determinarea tipurilor de personalitate | 1         |
| VII  | Metode de diagnosticare a comportamentului interpersonal   | 1         |
| VIII | Factori de sanogeneză în structura personalității          | 1         |
| IX   | Aptitudinile –definiție și descriere generală              | 1         |
| X    | Rolul innăscut/dobândit în structura personalității        | 1         |
| XI   | Scurtă introducere în evaluarea personalității             | 1         |
| XII  | Metode de diagnoză a personalității                        | 1         |
|      | <b>Total:</b>                                              | <b>14</b> |

**Bibliografie:**

*Cursul în format electronic din Moodle.*

Atkinson, R.L. Atkinson, R.C, Smith, E.E. Bem, D.J. (2002). Introducere in psihologie, Editura Tehnica, Bucuresti,  
Blanchard, K., O'Connor, M. (2003), Managementul și valorile, București, Editura Curtea Veche  
Bogatu, N. (2002) - Conduită de rol, sine și personalitate. București, Editura Granada  
Bolles, R., N. (1981). The three boxes of life – An introduction to life/work planning. Ten Speed Press. Berkley  
Brown, T., A., Barlow, D., H. (1997). Casebook in Abnormal Psychology. Brooks/Cole Publishing Company. USA  
Busoiu, O. (2003) Psihologia pentru toți. Editura Gutenberg Univers. Arad  
Carson R. C., Butcher, J. N., Mineka, S. (1998, ediția a zecea ilustrată). Abnormal Psychology and Modern Life, Addison Wesley Longman  
Cozby, P.C., Bates, S. (2020, ediția a 14-a). Methods in behavioral research, McGraw Hill.  
Crețu, R., Z. (2005). Evaluarea personalității – modele alternative. Editura Polirom. București  
Crețu, R.Z. (2012). Perspective clasice în abordarea personalității. Editura Universitară.  
Crețu, R.Z. (2012). Cercetări actuale în psihologia personalității. Editura Universitară.  
Dafinoiu, I. (2002). Personalitatea. Metode de abordare clinică. Observația și interviul. Editura Polirom, București  
Dumitru, I. Al. (2001). Personalitate – Atitudini și valori. Editura de Vest. Timișoara  
Elias, M. Tobias, S.E. Friedlander, B.S. (2002). Inteligența emoțională în educația copiilor. Editura Curtea Veche. București  
Goleman, D. (2000). Working with emotional intelligence. Bantam Books. USA  
Goleman, D. (2001). Inteligența emoțională. Editura Curtea Veche. București  
Goleman, D. Bogatzis, R. McKee, A. (2005). Inteligența emoțională în leadership. Editura Curtea Veche. București  
Golu, M. (2002). Bazele psihologiei generale. Editura Universitară. București  
Golu, M. (2005). Dinamica personalității. Editura. Paideia. București,  
Hăvârneanu, C. (2000). Cunoașterea psihologică a persoanei. Editura Polirom. București.  
Maier, R., V., (2012). Psihologia personalității, Editura “Vasile Goldiș” University Press Arad

**LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT**

| Nr. crt. | Conținutul                                 | Nr. ore |
|----------|--------------------------------------------|---------|
| I        | Perspective de abordare a personalității   | 2       |
| II       | Temperamentul – definiție și caracterizare | 2       |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|               |                                                                                                                    |           |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| III           | Caracterul – definiție și descriere generală.<br>Structura psihologică a caracterului.<br>Trăsăturile caracteriale | 6         |
| IV            | Modele explicativ-interpretative ale caracterului și relevanța lor educațională                                    | 2         |
| V             | Locul și rolul Eu-lui în structura personalității                                                                  | 2         |
| VI            | Metodologie pentru determinarea tipurilor de personalitate                                                         | 2         |
| VII           | Metode de diagnosticare a comportamentului interpersonal                                                           | 2         |
| VIII          | Factori de sanogeneză în structura personalității                                                                  | 2         |
| IX            | Aptitudinile – definiție și descriere generală                                                                     | 2         |
| X             | Rolul innăscut/dobândit în structura personalității                                                                | 2         |
| XI            | Scurtă introducere în evaluarea personalității                                                                     | 2         |
| XII           | Metode de diagnoză a personalității                                                                                | 2         |
| <b>Total:</b> |                                                                                                                    | <b>28</b> |

**Bibliografie:**

*Cursul în format electronic din Moodle.*

Adler, A. (1998). Cunoașterea omului. Editura IRI.

Avram, E. (2009). Psihologia personalității: arhitectură și dimensiuni. Editura Universitară.

Crețu, R.Z. (2005). Evaluarea personalității: modele alternative. Polirom.

Crețu, R.Z. (2010). Amprenta comportamentala si evaluarea personalitatii. Polirom.

Gavreliuc, A. (2019). Psihologia sociala si dinamica personalitatii. Polirom.

Eysenck, H., & Eysenck, M. (1999). Descifrarea comportamentului uman. Teora.

Macsinga, I (2003). Psihologia diferentiala a personalitatii. Editura Mirton.

Mischel, W., Shoda, Y., & Ayduk, O. (2008). Introduction to Personality (8th Edition). John Wiley & Sons.

Opre, A. (2006). Introducere în teoriile personalității. ASCR.

Zlate, M. (2002). Eul și personalitatea. Editura Trei.

Cervone, D. & Shoda, Y. (1999). The Coherence of Personality. Guilford.

Pervin, L.A. (2002). Current Controversies and Issues in Personality. John Wiley & Sons.

Plomin, R, DeFries, JC, McClearn, GE., McGuffin, P. (2008). Behavioral genetics. Worth Publishers.

Matthews, G., Deary I.J., & Whiteman, M.C. (2005). Psihologia personalității. Trăsături, cauze, consecințe. Polirom.

Mischel, W., & Shoda, Y. (1995). A cognitive-affective system theory of personality: Reconceptualizing situations, dispositions, dynamics, and invariance in personality structure. Psychological Review, 102(2), 246-268.

Strelau, J. (2008). Temperament as a regulator of behavior. EWP.

## 10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                  | 10.2 Metode de evaluare   | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs      | Cunoașterea și utilizarea corectă a conceptelor care descriu structura personalității;<br>● utilizarea corectă a termenilor de specialitate în comunicarea | Examen scris de tip grilă | 20%                          |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                              | rezultatelor activității de cunoaștere a personalității; <ul style="list-style-type: none"><li>● Identificarea legăturilor dintre componentele personalității și a corelației acestora cu diferitele etape ale dezvoltării personalității;</li><li>● Explicarea comportamentului uman utilizând diferite modele teoretice ale personalității;</li><li>● Compararea caracteristicilor de personalitate din perspectiva unor modele teoretice.</li></ul>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |     |
| 10.5<br>Seminar/laborator/proiect                                                                                                                                            | Utilizarea unor instrumente specifice psihologiei pentru caracterizarea personalității <ul style="list-style-type: none"><li>● Analiza critică și evaluarea rezultatelor unor teste de cunoaștere și autocunoaștere a caracteristicilor de personalitate</li><li>● Recunoașterea diferențelor individuale în construirea și manifestarea personalității</li><li>● Aplicarea teoriilor personalității în elaborarea demersului de cunoaștere a personalității.</li><li>● Implicarea în activități de evaluare a personalității</li></ul> | Prezentarea unei teme de seminar<br>Studiu de caz cu descrierea unei personalități din literatură sau cinematografie din perspectiva a două teorii la alegere, din cele studiate la seminar<br>Administrare chestionare | 80% |
| 10.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Obținerea a 50% din punctajul total.</li><li>● Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |     |

Data completării

Titular de curs

Lector univ.dr. Tebeanu Ana Voichița

Titular(ii) de aplicații

Lector univ.dr. Tebeanu Ana Voichița

Data avizării în  
departament

Director de departament

Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan

Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                                 |                       |                |                        |   |                          |    |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Telemonitorizarea proceselor industriale</b> |                       |                |                        |   |                          |    |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Prof.dr.ing. Sărăcin Cristina-Gabriela          |                       |                |                        |   |                          |    |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Prof.dr.ing. Sărăcin Cristina-Gabriela          |                       |                |                        |   |                          |    |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                               | 2.5 Semestrul         | I              | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | Fa |
| 2.8 Categoria formativă                                       | S                                               | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.05.Fa.13 |                        |   |                          |    |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |                |                    |    |              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|----|--------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 3              | Din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 proiect/ | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 42             | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 proiect  | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |                |                    |    |              | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |                |                    |    |              | 9   |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |                |                    |    |              | 0   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |                |                    |    |              | 2   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |                |                    |    |              |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 33             |                    |    |              |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 42             |                    |    |              |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 3 <sup>1</sup> |                    |    |              |     |

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

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| 4.1 de curriculum              | • nu sunt necesare |
| 4.2 de rezultate ale învățării | • nu sunt necesare |

<sup>1</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                                              |                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>                                                                                          |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | <ul style="list-style-type: none"><li>• Termenul predării temelor este stabilit de titularul de curs de comun acord cu studenții</li></ul> |

**6. Obiectiv general** Competențe specifice unui inginer în domeniu electric cu pregătire hardware și software de analiză riguroasă și sistematică a cerințelor unei aplicații în vederea alegerii/proiectării/ implementării unui sistem de telemonitorizare a proceselor industriale cu comportare optimală din punct de vedere tehnic.

**7. Rezultatele învățării**

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Identifică</b> infrastructurile utilizate pentru telemonitorizare și control.</li><li>• <b>Definește</b> corect sistemele inteligente hardware-software de măsurare și control.</li><li>• <b>Describe /clasifică</b> corect mediilor de programare utilizate pentru telemonitorizarea proceselor industriale.</li><li>• <b>Explică corect</b> tehnicile de măsurare asistată de calculator.</li><li>• <b>Evidențiază în mod corect</b> modul de implementare al tehnicii de calcul în sistemele inteligente de măsurare.</li><li>• <b>Explică corect</b> modalitățile de alegere a componentelor necesare sistemelor de telecomandă și telemăsurare a proceselor industriale.</li><li>• <b>Realizează programele necesare</b> automatelor programabile și interfețelor de comunicație om-mașină.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Abilități</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Utilizarea elementelor fundamentale</b> referitoare la funcționarea și alegerea elementelor specifice necesare telemonitorizării proceselor industriale.</li><li>• <b>Înțelegerea și utilizarea conceptelor fundamentale</b> din domeniul telemonitorizării și comenzi la distanță a echipamentelor electrice.</li><li>• <b>Capacitatea de a comunica și colabora cu specialiști din alte domenii</b> (prin faptul că transmisia semnalelor înglobează cunoștințe din domenii diferite), în sensul asigurării unei interfețe între problemele tehnice întâlnite de aceștia și soluțiile respectivelor probleme.</li><li>• <b>Capacitatea de a funcționa ca lider al unei echipe</b> care poate fi formată din persoane cu specializări și nivele de calificare diferite.</li><li>• <b>Capacitatea de a lua decizii</b> în vederea rezolvării problemelor curente, sau imprevizibile, care apar în procesul de exploatare al echipamentelor necesare monitorizării proceselor industriale.</li><li>• <b>Capacitatea de a asigura planificarea și managementul proiectelor</b> din domeniul telemonitorizării proceselor industriale.</li><li>• <b>Capacitatea de a se informa și documenta</b> pentru informarea personală și profesională prin citirea literaturii de specialitate.</li><li>• <b>Capacitatea de a comunica și de a prezenta funcționarea</b> echipamentelor din cadrul unui sistem inteligent hardware-software de măsurare și control.</li></ul> <p><b>Flexibilitate în utilizarea de noi elemente și tehnologii</b> în cadrul unei echipe în care membrii împreună ating un obiectiv bine definit, asumând în același timp roluri sau sarcini diferite.</p> |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Selectează</b> surse bibliografice potrivite și le analizează.</li><li>• <b>Respectă principiile de etică academică</b>, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li><li>• <b>Demonstrează receptivitate</b> pentru contexte noi de învățare.</li><li>• <b>Manifestă colaborare</b> cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice</li><li>• <b>Demonstrează autonomie</b> în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat</li><li>• <b>Manifestă responsabilitate socială</b> prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică</li><li>• <b>Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate</b> pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</li><li>• <b>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei</b> la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>• <b>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse</b> în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</li><li>• <b>Analizează și valorifică oportunități</b> de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.</li><li>• <b>Demonstrează abilități de management</b> al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</li></ul> |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**8. Metode de predare** Predarea se efectuează prin metoda de comunicare expozitivă și metoda problematizării. Sunt utilizate metode moderne de predare (videoproector) pentru prezentarea notelor de curs, iar notele de aplicații și programele demonstrative sunt disponibile pe calculatoarele din cadrul laboratoarelor. Notele de curs și prezentările sunt disponibile studenților și în format electronic (Moodle).

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme specifice.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite secvențe video care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Predarea se realizează prin metoda experimentării, utilizând echipamente de testare dedicate (ce includ componente hardware și/sau software) și aplicații software educaționale specializate. Studenții folosesc și programe de simulare, prin intermediul cărora testează aplicațiile realizate.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

Proiectul propus pentru partea aplicativă, este corelat cu tematica abordată, fiind și o completare a acesteia. Proiectul este practic având caracter de noutate. Se urmărește ca studentul să poată realiza proiectul, indiferent de tipul acesteia, temele propuse fiind adaptate cunoștințelor noi asimilate.

La finalul tuturor activităților (curs+proiect) se va dori un feedback din partea studenților.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



## 9. Conținuturi

| CURS      |                                                                                                                                                                                       |         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                                                                                                                                                            | Nr. ore |
| I         | Prezentare generală asupra sistemelor distribuite (Definiții. Caracteristici. Exemple. Ierarhizare SEN);                                                                              | 2       |
| II        | Magistrale de date. Arhitectura Internet (Generalități. Adresarea IP și MAC. Subrețele și protocoale);                                                                                | 4       |
| III       | Redundanța sistemelor industriale;                                                                                                                                                    | 2       |
| IV        | Automate programabile (clasificări, programări, domenii de utilizare) utilizate în procesele de monitorizare din sistemele de teleconducere și telemăsurare a proceselor industriale; | 4       |
| V         | Aplicații pentru controlare Safety Manager cu funcții de dezvoltare de soft offline și monitorizare online;                                                                           | 4       |
| VI        | Interfețe de comunicație utilizate de echipamentele de monitorizare a proceselor industriale;                                                                                         | 4       |
| VII       | Software-uri dedicate programării interfețelor om-mașină, programelor;                                                                                                                | 4       |
| VIII      | Sisteme SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).                                                                                                                             | 4       |
| Total:    |                                                                                                                                                                                       | 28      |

### Bibliografie:

1. Sărăcin Cristina-Gabriela curs de Telemonitorizarea Proceselor Industriale, suport moodle
2. C.G. Sărăcin: Instalații electrice, Editura Matrix Rom București 2009, ISBN 978-973-755-391-1, 222 pagini;
3. C.G. Sărăcin, M. Sărăcin: Sisteme de achiziții de date, Editura Matrix Rom București 2022, ISBN 978-606-25-0712-1, 136 pagini;
4. Sărăcin, C.G, Sărăcin, M, Golea, V.V.: Sisteme de telemăsurare, București, Ed. Matrix Rom, 2004

| PROIECT  |                                                                                                                                                    |         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nr. crt. | Conținutul                                                                                                                                         | Nr. ore |
| 1.       | Înțelegerea funcționării și utilizării diverselor tipuri de traductoare                                                                            | 2       |
| 2.       | Realizarea de programe pentru monitorizarea proceselor industriale utilizând soft-uri dedicate (EcoStruxure Machine Expert Basic, SoMachine V4.3.) | 2       |
| 3.       | Aplicații pentru controlare Safety Manager cu funcții de dezvoltare de soft offline și monitorizare online                                         | 2       |
| 4.       | Prezentare proiecte practice realizate                                                                                                             | 1       |
| 5.       | Testarea rețelelor industriale Ethernet                                                                                                            | 2       |
| 6.       | Utilizarea de programe dedicate realizării interfeței om-mașină (Vijeo)                                                                            | 2       |
| 7.       | Studiul sistemelor SCADA                                                                                                                           | 2       |
| 8.       | Prezentare proiecte practice realizate                                                                                                             | 1       |
| Total:   |                                                                                                                                                    | 14      |

### Bibliografie:

1. Sărăcin Cristina-Gabriela curs de Monitorizarea Proceselor Industriale, [<https://archive.curs.upb.ro/2020/course/view.php?id=5617>]



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



2. C.G. Sărăcin, M. Sărăcin†: Sisteme de achiziții de date, Editura Matrix Rom București 2022, ISBN 978-606-25-0712-1, 136 pagini;
3. \*\*\* Aplicații pentru controlere Safety Manager cu funcții de dezvoltare de soft offline și monitorizare online  
<https://www.honeywellprocess.com/en-US/explore/products/control-monitoring-and-safety-systems/integrated-control-and-safety-systems/Pages/default.aspx>
4. \*\*\* , EcoStruxure Machine Expert,  
[https://download.schneider-electric.com/files?p\\_enDocType=Catalog&p\\_File\\_Name=Catalog+EcoStruxure+Machine+Expert+-+Software+for+developing+configuring+and+commissioning+the+entire+machine+in+a+single+software+environment+I+May+2021.pdf&p\\_Doc\\_Ref=DIA3ED2180701EN&\\_ga=2.47133088.645278862.1661166846-1173210010.1642609653](https://download.schneider-electric.com/files?p_enDocType=Catalog&p_File_Name=Catalog+EcoStruxure+Machine+Expert+-+Software+for+developing+configuring+and+commissioning+the+entire+machine+in+a+single+software+environment+I+May+2021.pdf&p_Doc_Ref=DIA3ED2180701EN&_ga=2.47133088.645278862.1661166846-1173210010.1642609653)
5. \*\*\* , SoMachine configuration software,  
[https://download.schneider-electric.com/files?p\\_enDocType=Catalog&p\\_File\\_Name=Catalog+SoMachine+Configuration+Software.pdf&p\\_Doc\\_Ref=DIA3ED2140110EN](https://download.schneider-electric.com/files?p_enDocType=Catalog&p_File_Name=Catalog+SoMachine+Configuration+Software.pdf&p_Doc_Ref=DIA3ED2140110EN)

## 10. Evaluare

| Tip activitate             | 10.1 Criterii de evaluare                                                    | 10.2 Metode de evaluare                                                     | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                  | Cunoașterea noțiunilor teoretice necesare realizării unor aplicații practice | Examen scris                                                                | 20%                          |
| 10.5 Laborator             | Cunoaștințe practice dobândite                                               | Prezentare proiecte practice realizate<br>Corectitudinea elaborării temelor | 80%                          |
| 10.6 Condiții de promovare |                                                                              |                                                                             |                              |
| •                          |                                                                              |                                                                             |                              |

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Prof.dr.ing. Sărăcin Cristina-Gabriela

Prof.dr.ing. Sărăcin Cristina-Gabriela

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior            | <b>Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br/>POLITEHNICA București</b> |
| 1.2. Facultatea                                   | <b>Facultatea de Automatică și Calculatoare</b>                                   |
| 1.3 Departamentul                                 | <b>Calculatoare</b>                                                               |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                            |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                      |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | <b>Licență</b>                                                                    |
| 1.7 Limba de predare                              | <b>Română</b>                                                                     |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | <b>București</b>                                                                  |

**2. Date despre disciplină**

|                                                    |   |                                         |                |                        |   |                          |   |
|----------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                          |   | <b>Instruire asistată de calculator</b> |                |                        |   |                          |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs                |   | -                                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator |   | -                                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.4 Anul de studiu                                 | 3 | 2.5 Semestrul                           | I              | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | F |
| 2.8 Categoria formativă                            | C | 2.9 Codul disciplinei                   | PB.03.05.Fa.14 |                        |   |                          |   |

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

|                                                                                    |    |                    |    |                       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                      | 2  | Din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar/laborator | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                             | 28 | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                      |    |                    |    |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                        |    |                    |    |                       | 12  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate |    |                    |    |                       |     |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri    |    |                    |    |                       |     |
| Tutorat                                                                            |    |                    |    |                       | 5   |
| Examinări                                                                          |    |                    |    |                       | 3   |
| Alte activități (dacă există):                                                     |    |                    |    |                       | 2   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                    | 22 |                    |    |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                          | 50 |                    |    |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                             | 2  |                    |    |                       |     |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



#### 4. Precondiții

|                                |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Parcursarea disciplinelor: Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specialității                                                                                               |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Acumularea de cunoștințe privitoare la: Strategii de instruire, Strategii de evaluare, Proiectarea activităților didactice<br>Deținerea de abilități digitale de bază în utilizarea computerului. |

#### 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 videoproiector și computer și acces la Internet.    |
| 5.2 Seminar / Laborator/Proiect | Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer și acces la Internet. |

#### 6. Obiectiv general

Disciplina *Instruire asistată de calculator* se studiază în cadrul *Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică, Nivel I*, având un caracter aplicativ. Sunt folosite astfel, cunoștințele teoretice dobândite de studenți la disciplinele anterior studiate: Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specialității.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la formarea competențelor de utilizare a noilor tehnologii în organizarea, proiectarea, desfășurarea activităților didactice și evaluarea rezultatelor: Fundamente teoretice ale integrării tehnologiei în activitatea didactică, Crearea resurselor digitale pentru activitatea didactică, Folosirea noilor tehnologii în activitatea didactică, Comunicarea mediată de tehnologie, Noi tehnologii pentru crearea de contexte Blended learning, Selecția și evaluarea softurilor educaționale, Norme de conduita privind folosirea etică și legală a noilor tehnologii în educație.

#### 7. Rezultatele învățării

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Definește conceptele specifice disciplinei.</li><li>● Identifică tipuri de instrumente și tehnologii digitale care pot fi folosite în activitatea de planificare și organizare, activitatea de predare-învățare-evaluare, în crearea de contexte blended-learning, precum și în comunicarea cu actorii educaționali (elevi, profesori, părinți).</li><li>● Enumeră regulile principale în elaborarea unei prezentări și susținerea unei activități didactice bazată pe o prezentare.</li><li>● Enumeră criterii de evaluare a softurilor educaționale, instrumentelor și tehnologiilor digitale.</li><li>● Identifică surse de documentare relevante și sigure.</li><li>● Identifică resurse educaționale protejate de dreptul de autor.</li></ul> |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abilități</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborează exemple de strategii de integrare a instrumentelor și tehnologiilor digitale în relație cu teoriile învățării</li><li>• Creează resurse digitale pentru activitatea de predare-învățare, folosind diverse instrumente și tehnologii digitale online.</li><li>• Utilizează softuri specifice într-o situație concretă de planificare activității didactice.</li><li>• Proiectează activități de învățare care integrează diverse tipuri de instrumente și tehnologii digitale.</li><li>• Elaborează instrumente de evaluare folosind diverse instrumente și tehnologii digitale.</li><li>• Analizează critic o prezentare realizată pentru o activitate de învățare.</li><li>• Proiectează un scenariu blended learning.</li><li>• Evaluează un soft educațional pe baza unei grile de evaluare.</li><li>• Diferențiază între sursele de documentare protejate de dreptul de autor și sursele libere.</li><li>• Verifică plagiatul pentru diverse materiale, folosind site-uri/instrumente tehnologice specifice care oferă astfel de servicii gratuite.</li></ul> |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Se documentează continuu din surse fundamentate științifice.</li><li>• Respectă principiile de etică academică, în elaborarea conținuturilor digitale.</li><li>• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</li><li>• Manifestă o atitudine colaborativă în relație cu colegii în realizarea sarcinilor de lucru.</li><li>• Demonstrează autonomie în realizarea sarcinilor de lucru și în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 8. Metode de predare

Metodele de instruire folosite vor fi în relație cu rezultatele învățării urmărite a fi dobândite de către studenți și tematica abordată. De asemenea, selecția metodelor de instruire va lua în considerare caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile specifice ale acestora. Astfel, procesul de predare va explora atât metode expositive, cât și conservative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune. Printre aceste metode se numără: expunerea, prelegerea-dezbateră, explicația, exercițiul, conversația, demonstrația, studiul de caz, problematizarea, învățarea prin proiecte, metode și tehnici de grup, jocul de rol, etc.

## 9. Conținuturi

| CURS      |                                                                                                                      |         |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                                                                                           | Nr. ore |
| I         | <b>1. Noțiuni introductive</b><br>1.1. Definiții, terminologie.<br>1.2. Scurt istoric - noile tehnologii în educație | 1       |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|      | 1.3. Tendințe actuale privind utilizarea instrumente și tehnologii digitale în educație                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| II   | <b>2. Fundamente teoretice ale integrării tehnologiei în activitatea didactică</b><br>2.1. Integrarea tehnologiei în relație cu teorii ale învățării<br>2.2. Proiectarea activității didactice asistate de calculator prin aplicarea unor modele de proiectare existente<br>2.3. Modele de integrare a tehnologiei în activitatea didactică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |
| III  | <b>3. Crearea resurselor digitale pentru activitatea didactică</b><br>3.1. Softuri și instrumente digitale online pentru crearea resurselor digitale<br>3.2. Aspecte pedagogice în crearea resurselor digitale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |
| IV   | <b>4. Folosirea noilor tehnologii în activitatea didactică</b><br>4.1. Utilizarea instrumentelor și tehnologiilor digitale actuale în activitatea de <i>planificare și organizare</i> (Exemple. Aspecte pedagogice. Avantaje și limitări) <ul style="list-style-type: none"><li>- Internetul și social media ca resurse pentru căutarea de resurse didactice</li><li>- instrumente și tehnologii digitale actuale folosite pentru elaborarea materialelor didactice</li></ul> 4.2. Utilizarea instrumentelor și tehnologiilor digitale actuale în activitatea de <i>predare- învățare</i> . <ul style="list-style-type: none"><li>- Softurile educaționale: Definire. Clasificare. Exemple. Aspecte pedagogice. Avantaje și limitări</li><li>- Dezvoltarea unor activități de învățare bazate pe folosirea softurilor educaționale</li></ul> 4.3. Utilizarea instrumentelor și tehnologiilor digitale actuale în activitatea de evaluare: Exemple, aspecte pedagogice, avantaje și limitări | 4         |
| V    | <b>5. Comunicarea mediată de tehnologie</b><br>5.1. Tehnologii web 2.0., web 3.0, web 4.0. Social media.<br>5.2. Softuri de prezentare folosite în comunicarea la clasă<br>5.3. Recomandări pentru susținerea unei lectii pe baza unei prezentări                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
| VI   | <b>6. Instrumente și tehnologii digitale actuale pentru crearea de contexte Blended learning</b><br>6.1. Documente colaborative<br>6.2. Clasa virtuală                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1         |
| VII  | <b>7. Selecția și evaluarea softurilor educaționale</b><br>7.1. Selecția softurilor educaționale<br>7.2. Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1         |
| VIII | <b>8. Norme de conduită privind folosirea etică și legală a instrumentelor și tehnologiilor digitale actuale în educație.</b><br>8.1. Netiquette – bunele maniere in mediul online<br>8.2. Dreptul de autor<br>8.3. Alternative de evitare a încălcării drepturilor de autor – licențe Creative Commons (CC), free Open Sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1         |
|      | <b>Total:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>14</b> |

**Bibliografie:**

1. Chicioreanu Teodora Daniela- Suport de curs- Online pe platforma Moodle UPB



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



2. Ianoș Grațîela - Suport de curs- Online pe platforma Moodle UPB
3. Bocoș, M.D., (2013), *Instruirea interactivă*, Iași, Editura Polirom.
4. Brut, M. (2006). *Instrumente pentru E-learning. Ghidul informatic al profesorului modern*, Iași, Editura Polirom.
5. Buzan, T.; Buzan, B. (2012); *Hărți mentale*, București, Editura Curtea veche Publishing, pag 114-115, 177.
6. Beckmann, E. A. (2010). *Learners on the move: Mobile modalities in development studies. Distance Education*, 31(2), 159-173.
7. Chicioreanu, T.D. (2012). *Aplicatii web2.0 pentru integrarea hărților conceptuale în activitatea didactică* (pag 137-154), Revista Studia doctoralia, psychology and sciences of education, Vol III/no.4, București.
8. G.C. Oproiu, (2003), *Elemente de didactica disciplinelor tehnice*, București, Editura Printech.
9. IntelTeach. *Instruirea în societatea cunoașterii*. CD cu resurse curriculare.
10. Knight, S. (2011) *Effective Practice with e-Learning*. JISC Devevelopment Group, University of Bristol, [www.jisc.ac.uk/elearning\\_pedagogy.html](http://www.jisc.ac.uk/elearning_pedagogy.html).
11. Moldoveanu, M., Oproiu, G.C., (2003), *Repere didactice și metodice în predarea disciplinelor tehnice*, București, Editura Printech.
12. Marghescu, G., Chicioreanu, T.D. (2008), *An alternative to the traditional methods in education – m-learning: o glance into the future*, EUROCON 2007-I.E.E.E. Region \*, sesiunea M1-2 Education, Warsaw, Poland, 9-12 septembrie 2007.
13. Uden, L. (2007), *Activity theory for designing mobile learning*. International Journal of Mobile Learning and Organization, 1(1), 81-102.
14. Walker, K. (2006), *Introduction: Mapping the landscape of mobile learning*. In M. Sharples (Ed.), Big issues in mobile learning: Report of a workshop by the kaleidoscope network of excellence mobile learning initiative. University of Nottingham.
15. Winters, N. (2006), *What is mobile learning?* In M. Sharples (Ed.), Big issues in mobile learning: Report of a workshop by the kaleidoscope network of excellence mobile learning initiative. University of Nottingham.
16. Tomei, L. (2017). Exploring the new era of Technology infused Education. IGI Global, Hersey, PA, USA
17. Integrating Educational Technology Into Teaching: Pearson New International Edition, M D Roblyer, Aaron H Doering, Sixth Edition, Pearson Education Limited, 2013
18. Jared Keengwe, Handbook of Research on Digital Content, Mobile Learning, and Technology Integration Models in Teacher Education, A volume in the Advances in Educational Technologies and Instructional Design (AETID) Book Series, IGI Global, PA USA, 2018
19. Instructional Design: Concepts, Methodologies, Tools and Applications, Volume 1, edited by Information Resources Management Association, USA, Information Science References, Hersey, New York, 2011

**LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT**

| Nr. crt. | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                   | Nr. ore |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.       | Elaborarea unor exemple de strategii de integrare a tehnologiei în relație cu teoriile învățării.<br>Analiza unui model de integrare a tehnologiei în activitatea didactică.                                                                                 | 2       |
| 2.       | Identificarea unor softuri și instrumente digitale online pentru crearea resurselor digitale pentru activitatea de instruire.<br>Crearea de resurse digitale pentru activitatea de predare-învățare, folosind diverse softuri / instrumente digitale online. | 2       |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.            | Identificarea unor softuri/instrumente utile pentru organizarea și planificarea activității didactice, precum și pentru proiectarea activității didactice (De exemplu: softuri/instrumente de creare a hărților conceptuale precum smartdraw, Inspiration; softuri/instrumente pentru planificarea activităților didactice precum planboard, planbook; softuri pentru managementul timpului etc.)<br>Folosirea softurilor identificate într-o situație concretă de planificare sau proiectare a activității didactice | 1         |
| 4.            | Proiectarea unor activități de învățare care integrează diverse tipuri de softuri, instrumente tehnologice.<br>Elaborarea unor instrumente de evaluare folosind softuri/instrumente tehnologice specifice (ex. Google drive si Flubaroo, Hot Potatoes).<br>Analiza aspectelor pedagogice relative la integrarea unor softuri / instrumente tehnologice în activitatea de evaluare (ex. Google Drive, Hot Potatoes).                                                                                                   | 3         |
| 5.            | Transpunerea unei activități de învățare într-o prezentare și autoanaliza critică a prezentării realizate.<br>Susținerea unei activități de învățare care are ca suport vizual o prezentare și autoanaliza critică a modului de prezentare.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
| 6.            | Proiectarea unui scenariu blended learning.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
| 7.            | Analiza unei grile de evaluare a unui soft educațional.<br>Evaluarea unui soft educațional pe baza unei grile de evaluare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1         |
| 8.            | Identificarea unor resurse educaționale sub licență CC.<br>Verificarea plagiatului pentru un material, cu ajutorul unui site dedicat care oferă astfel de servicii gratuite.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1         |
| <b>Total:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>14</b> |

**Bibliografie:**

1. Tudorică, B., Chicioreanu, T.D., Sava, B. (2012), *Tehnologii informaționale în sprijinul afacerii tale*, București, Editura Politehnica Press.
2. Chicioreanu T.D. (2011) „*Computerul în activitatea educațională dincolo de ora de curs*”, București, Editura Politehnica Press.
3. IntelTeach. *Instruirea în societatea cunoașterii*. CD cu resurse curriculare
4. Grossek, G (2007), *Un experiment pedagogic reușit: Utilizarea wiki în desfășurarea unui curs academic* (lucrare conferință).
5. Huffman, K. (2006), *Web 2.0: Beyond the Concept: Practical Ways to Implement RSS, Podcasts, and Wikis*, Education Libraries 29 (1), pag. 12-19.
6. [www.e-learningcentre.co.uk/eclipse/Resources/mlearning.htm](http://www.e-learningcentre.co.uk/eclipse/Resources/mlearning.htm).
7. <http://creately.com/diagram-products>.
8. <http://www.gliffy.com/>
9. <https://catalyst.mindjet.com/>.
10. Roblyer, M. D., Doering, A. H (2013). *Integrating Educational Technology Into Teaching*: Pearson New International Edition, Sixth Edition, Pearson Education Limited.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



11. Instructional Design: Concepts, Methodologies, Tools and Applications, Volume 1, edited by Information Resources Management Association, USA, Information Science References, Hersey, New York, 2011

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                               | 10.2 Metode de evaluare                                                                                         | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de curs; Argumentarea pe marginea temelor aferente cursurilor și utilizarea limbajului de specialitate. Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate.                                                              | Evaluare orală                                                                                                  | 20%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Verificare finală                                                                                                                                                                                                                                                                       | Evaluare scrisă / Evaluare orală                                                                                | 20%                          |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de seminar; Argumentarea pe marginea temelor aferente seminarilor și utilizarea limbajului de specialitate. Realizarea temelor, aplicațiilor propuse de titularul seminarului. Studii de caz, proiecte, portofoliul | Evaluare formativă<br>Verificare orală<br>curentă/ Aprecieri<br>verbală<br>Evaluare<br>alternativă<br>(proiect) | 60%                          |
| 10.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |                              |
| Cerințele minimale pentru promovare: <ul style="list-style-type: none"><li>Obținerea a minim 50% din punctajul total;</li><li>Frecventarea orelor de seminar (60%)</li><li>Obligativitatea susținerii evaluării finale, indiferent de punctajul obținut la evaluarea pe parcursul programului.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |                              |

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Data avizării în  
departament

Director de departament,  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**

---





**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior            | <b>Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br/>POLITEHNICA București</b> |
| 1.2. Facultatea                                   | <b>Facultatea de Automatică și Calculatoare</b>                                   |
| 1.3 Departamentul                                 | <b>Calculatoare</b>                                                               |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | <b>Calculatoare si Tehnologia Informației</b>                                     |
| 1.5 Programul de studii universitare              | <b>Calculatoare</b>                                                               |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | <b>Licență</b>                                                                    |
| 1.7 Limba de predare                              | <b>Română</b>                                                                     |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | <b>București</b>                                                                  |

**2. Date despre disciplina**

|                                                               |   |                                                                          |                       |                        |                |                          |   |
|---------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|--------------------------|---|
| 2.1 Denumire disciplina                                       |   | <b>Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu(1)</b> |                       |                        |                |                          |   |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        |   |                                                                          |                       | Nu e cazul             |                |                          |   |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect |   |                                                                          |                       | -                      |                |                          |   |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3 | 2.5 Semestrul                                                            | I                     | 2.6. Tipul de evaluare | V              | 2.7 Statutul disciplinei | F |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C |                                                                          | 2.9 Codul disciplinei |                        | PB.03.05.Fa.15 |                          |   |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |    |                    |  |                               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|--|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 3  | Din care: 3.2 curs |  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 3   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 42 | Din care: 3.5 curs |  | 3.6 seminar/laborator/proiect | 42  |
| Distribuția fondului de timp                                                                                                                                                                                                         |    |                    |  |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |    |                    |  |                               | 30  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |    |                    |  |                               |     |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |    |                    |  |                               | 3   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |    |                    |  |                               |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 33 |                    |  |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 75 |                    |  |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 3  |                    |  |                               |     |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Parcursarea disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specialității, Practică pedagogică 1 |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Specifice modulului psihopedagogic pentru profesia didactică                                                              |

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

|                                                             |                         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                               |                         |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului | În școlile de aplicație |

**6. Obiectiv general**

Disciplina Practică pedagogică se studiază în cadrul Programului de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică – Nivel I, dedicat studenților de licență care doresc să se formeze pentru o carieră didactică la nivelul învățământului preuniversitar, ciclul gimnazial și liceal inferior, în domeniul lor de specializare, având un caracter aplicativ.

Disciplina prin specificul ei aplicativ formează competențe de proiectare și susținere de activități didactice din învățământul liceal, postliceal, cunoașterea modalităților de evaluare la disciplinele tehnice.

**7. Rezultatele învățării**

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Definește conceptele specifice disciplinei.</li><li>• Proiectarea diferitelor tipuri de activități didactice din învățământul liceal, postliceal și universitar.</li><li>• Identifică tipuri de instrumente și tehnologii digitale care pot fi folosite în activitatea de planificare și organizare, activitatea de predare-învățare-evaluare, în crearea de contexte blended-learning, precum și în comunicarea cu actorii educaționali (elevi, profesori, părinți).</li><li>• Utilizarea cunoștințelor specifice legate de integrarea noilor tehnologii în activitatea didactică și crearea de noi resurse didactice;</li><li>• Evidențiază existența relațiilor de cauzalitate între factorii sociali și calitatea procesului instructiv-educativ;</li><li>• Elaborarea și aplicarea instrumentelor de evaluare.</li></ul> |
| <b>Abilități</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dezvoltă abilități de lucru în echipă și identifică posibilitățile de stimulare individuală și de grup a creativității;</li><li>• Identifică soluții și elaborează planuri pe baza cunoștințelor din domeniul psihopedagogiei adolescentului, tânărului și adultului pentru optimizarea</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Automatică și Calculatoare



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>procesului de predare – învățare;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Identificarea tipurilor de activități desfășurate în învățământul liceal, postliceal și universitar .</li><li>● Rezolvă corespunzător cerințele/ sarcinile de lucru;</li><li>● Selectează și grupează informații relevante în funcție de cerințele/ sarcinile de lucru;</li><li>● Analizează și compară caracteristicile mediilor de proveniență a cazurilor/ spețelor prezentate;</li><li>● Interpretează adecvat relațiile de cauzalitate existente în câmpul socio-educational;</li><li>● Identifică strategii de intervenție corespunzătoare în situații de criză educațională;</li><li>● Argumentează adecvat modalitatea de soluționare/ intervenție într-o situație de criză educațională;</li><li>● Formulează concluzii pertinente adaptate contextului socio-educational actual;</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Selectează surse bibliografice potrivite și aprofundează conținuturile acestora;</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 cadrele didactice în desfășurarea activităților didactice;</li><li>● Demonstrează autonomie în organizarea contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat;</li><li>● Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</li><li>● Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale</li><li>● Capacitatea de a comunica cu structurile ierarhice superioare și cu echipa aflată în subordine.</li><li>● Capacitate de relaționare profesională și comunicare complexă cu elevii, studenții.</li><li>● Capacitate de relaționare profesională și comunicare cu mentorul de practică pedagogică.</li></ul> |

## 8. Metode de predare

Se vor folosi următoarele metode de predare: atât expositive (prelegerea, expunerea folosind PPT sau materiale video) cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea) dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și proiectele.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Automatică și Calculatoare



Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale masteranzilor și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea, povestirea, explicația, descrierea, dezbaterea), cât și conversative-interactive (conversația, problematizarea) bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, studiul de caz, lucrările practice, proiectul, jocul de rol.

În activitatea didactică vor fi utilizate atât metode expozitive cât și activități de analiză, studii de caz și situații problemă, în baza unor prezentări sau prin utilizarea diferite mijloace didactice care vor fi puse la dispoziția masteranzilor. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale masteranzilor.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, cunoașterea modalităților de evaluare la disciplinele tehnice.

## 9. Conținuturi

| LABORATOR                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Nr. crt.                                                     | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nr. ore   |
| 1.                                                           | <b>Cunoașterea școlii de aplicație</b><br>Prezentarea modului de organizare a școlii, a activităților metodice și de perfecționare, a laboratoarelor, bibliotecii, etc.; Analizarea documentelor curriculare; Cunoașterea rolului Consiliului pedagogic și a diferitelor comisii metodice din școală. | 14        |
| 2.                                                           | <b>Observarea diferitelor tipuri de activități desfășurate în școală</b><br>Asistențe ale studenților la activitățile didactice ale mentorului. Completarea fișelor de asistență. Asistențe la activități extracurriculare. Analizarea documentelor de planificare elaborate de cadrele didactice     | 10        |
| 3.                                                           | Aplicarea unui ghid de interviu a unui elev Activități de studiere a personalității elevilor prin intermediul discuțiilor realizate cu aceștia, cu profesorii și, prin analiza documentelor școlare.                                                                                                  | 16        |
| 4.                                                           | Susținerea unei activități didactice la disciplinele de specialitate Analiza lecției susținute cu profesorul mentor și colegii din grupa de practică                                                                                                                                                  | 2         |
|                                                              | <b>Total:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>42</b> |
| <b>Bibliografie:</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| 1. Suport de curs în format electronic, platforma din Moodle |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| 2. *** Curriculum Național. Programe școlare                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |



3. \*\*\* Fișe de de disciplină, planuri de învățământ.
4. \*\*\* Planurile cadru și programele școlare pentru disciplinele/modulele de specialitate
5. \*\*\* Standarde de pregătire profesională din învățământul profesional și tehnic, specifice calificării
6. Consiliul Național pentru Curriculum - Ghid metodologic pentru aplicarea programelor școlare,( 2001), Editat de Aramis Print,.
7. Consiliul Național pentru Curriculum – *Ghid metodologic pentru aplicarea programelor școlare, TEHNOLOGII, Liceu tehnologic-profil tehnic*, București, Aramis Print.
8. Epurescu, E.O. (2015). *Repere metodice privind orientarea studenților din învățământul tehnic pentru profesia didactică*. București: Editura POLITEHNICA PRESS.
9. Ezechil, L. (2009). *Ghidul mentorului*. Pitești: Editura Paralela 45.
10. Floyd, K. (2013). *Comunicarea interpersonală*. Iași: Polirom
11. Ion Albușescu, Horațiu Catalano (2021) *Procesul de instruire în mediul online*, Editura Didactica Publishing House.
12. Ionescu M., Bocos M., (2009). *Tratat de didactica moderna*, Editura Paralela 45, Pitesti.
13. Iucu, Romiță, (2008). *Instruirea școlară, Perspective teoretice și aplicative*, Ediția a IIa, Editura Polirom.
14. Lițoiu, N., Șerbănescu, L., Chicioreanu, T., Bălănescu, R., Stancu, I., Negreanu, M., Tebeanu, V., Neagu, S., Chircu, S., Găbureanu, S., Hainagiu, S., Epurescu, E.O., Ianoși, G., Pârvan. A.(2016). *Îndrumar de practică pedagogică*. București: Editura POLITEHNICA PRESS.
15. Marinescu, Mariana (2009). *Tendențe și orientări în didactica modernă*, EDP, R.A., București.
16. Moldoveanu, M., Oproiu, G.C. (2003). *Repere didactice și metodice în predarea disciplinelor tehnice*. București: Editura Printech.
17. Neacșu, I. (2015). *Metode și tehnici de învățare eficientă. Fundamente și practici de succes*. Iași: Polirom.
18. Oprea, Crenguta, Lacrămioara, (2008). *Strategii didactice interactive*, EDP. RA.
19. Oproiu Gabriela Carmen, Manasia Loredana, (coord.) (2016), –*Îndrumar de practică pedagogică* –Editura Politehnica Press, București.
20. Pânișoară, I. O. (2015). *Comunicarea eficientă*, Iași: Polirom.
21. Popovici Borzea, Anca ( 2017). *Integrarea curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive*, Iași, Editura Polirom.
22. Popovici, M.M., Chicioreanu, T.D. (2003). *Proiectarea didactică*. București: Editura Printech.
23. Șerbănescu, L., Găbureanu S., (coord.), (2015), *Pedagogie: Fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia curriculumului*, Vol. 1, Editura Politehnica Press, București.
24. Șerbănescu, L., Lițoiu, N., (coord.), (2015), *Pedagogie: Teoria și metodologia instruirii - Teoria și metodologia evaluării*, Vol. 2, Editura Politehnica Press, București.
25. SNEE, coord. Stoica, A., (2001). *Evaluarea curentă și examenele – ghid pentru profesori*. București: Pro GNOSIS.

## 10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                               | 10.2 Metode de evaluare          | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs      |                                                                                                                                         |                                  |                              |
| 10.5 Seminar   | Prezentarea tuturor documentelor prevăzute<br>Corectitudinea documentelor elaborate.<br>Sustinerea lecției de probă și a lecției finale | Evaluare formativă<br>Portofoliu | 100%                         |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**10.6 Condiții de promovare**

Cerințele minimale pentru promovare:

- Obținerea a minim 50% din punctajul total;
- Susținerea lecției de probă și a lecției finale în cadrul școlii de aplicație
- Elaborarea portofoliului și evaluarea acestuia de către profesorul coordonator de practică din Politehnica București.

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Nu e cazul

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

|                                                   |                                                                           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA București |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                  |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                              |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și Tehnologia Informației                                    |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                              |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                   |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                    |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                 |

2. Date despre disciplină

|                                                            |               |               |                        |                        |   |                          |   |
|------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------------------------|------------------------|---|--------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei/<br>Course title<br>(ro)<br>(en) | Voluntariat 5 |               |                        |                        |   |                          |   |
| 2.2 Anul de studiu                                         | 3             | 2.3 Semestrul | I                      | 2.4. Tipul de evaluare | V | 2.5. Regimul disciplinei | F |
| 2.6. Categoria formativă                                   | C             |               | 2.7. Codul disciplinei | PB.03.05.Fa.17         |   |                          |   |

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

|                                                                                 |    |                    |  |             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|--|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                   | 4  | Din care: 3.2 curs |  | 3.3 proiect | 4   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                          | 56 | Din care: 3.5 curs |  | 3.6 proiect | 56  |
| Distribuția fondului de timp:                                                   |    |                    |  |             | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                     |    |                    |  |             | 4   |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |    |                    |  |             | 4   |
| Tutorat                                                                         |    |                    |  |             | 9   |
| Examinări                                                                       |    |                    |  |             | 2   |
| Alte activități (dacă există):                                                  |    |                    |  |             |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                 | 19 |                    |  |             |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                       | 75 |                    |  |             |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                          | 3  |                    |  |             |     |

4. Precondiții

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 4.1 de curriculum              | Nu este cazul |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Nu este cazul |



## 5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

|                                  |                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului    | nu este cazul                                                              |
| 5.2 de desfășurare a proiectului | identificarea unei entități unde se va realiza activitatea de voluntariat. |

## 6. Obiectiv general

Voluntariatul este adesea considerat un aspect esențial al creșterii personale și sociale. Angajarea în activități de voluntariat nu numai că aduce beneficii comunității, dar are un impact profund asupra voluntarilor înșiși, în special asupra studenților.

Unul dintre motivele principale pentru care studenții se implică în activități de voluntariat este îndeplinirea responsabilității civice. În calitate de membri ai unei comunități, studenții au datoria de a contribui în mod pozitiv la îmbunătățirea societății. Prin voluntariat, ei participă activ la abordarea problemelor sociale și la transformarea lumii într-un loc mai bun. Acest simț al responsabilității favorizează un sentiment mai mare de apartenență și de legătură cu comunitatea lor și cu lumea în general.

Activitatea de voluntariat le oferă studenților oportunități de creștere și dezvoltare personală. Prin voluntariat ei pot dezvolta abilități esențiale pentru viață, cum ar fi conducerea, munca în echipă, gestionarea momentelor critice/soluționarea situațiilor problematice și comunicarea. Aceste abilități nu sunt valoroase doar pentru viitoarele lor cariere, ci și pentru viața lor personală. În plus, voluntariatul poate crește stima și încrederea în sine, deoarece voluntarii văd impactul tangibil al contribuției lor.

Activitățile de voluntariat le oferă studenților șansa de a dobândi o experiență în lumea reală, care să completeze învățarea academică. Aceștia pot aplica cunoștințele teoretice dobândite prin învățarea teoretică în situații practice, dobândind o înțelegere mai amplă a problemelor care le stârnesc interesul. Această experiență practică poate fi un atu valoros atunci când urmăresc viitoarele oportunități de carieră.

Implicarea în activități de voluntariat le oferă studenților o platformă excelentă pentru crearea de rețele. Aceștia pot intra în contact cu persoane care gândesc la fel ca ei, cu mentori și cu profesioniști din domeniul lor de interes. Aceste conexiuni pot duce la perspective valoroase, stagii sau oportunități de angajare în viitor. Crearea de rețele prin intermediul voluntariatului poate fi esențială în modelarea traseelor lor profesionale.

Voluntariatul îi expune pe studenți la diverse perspective și experiențe de viață pe care s-ar putea să nu le întâlnească în viața de zi cu zi. Această expunere favorizează empatia și o înțelegere mai profundă a provocărilor cu care se confruntă ceilalți. Îi încurajează să devină persoane mai pline de compasiune, mai conștiente și mai implicate din punct de vedere social, contribuind la o societate mai incluzivă și mai înțelegătoare.



## 7. Rezultatele învățării

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificarea elementelor și caracteristicilor de bază ale comunității.</li><li>• Determinarea parametrilor/ nivelurilor relației individ-comunitate.</li><li>• Identificarea situațiilor problemă și a modalităților de soluționare a acestora.</li><li>• Determinarea particularităților unei comunități prospere, viabile și dinamice.</li><li>• Determinarea impactului activităților de voluntariat asupra comunității sau a cauzei, luând în considerare rezultatele tangibile, cum ar fi numărul de persoane ajutate, îmbunătățirile aduse sau schimbările pozitive realizate.</li><li>• Realizarea unei analize de bază privind nevoile comunității de voluntariat.</li><li>• Diferențierea potențialelor surse de conflict și a analizei de risc de apariție a acestora.</li><li>• Identificarea etapelor de soluționare a unei probleme.</li><li>• Diferențierea analizei cauză-efect, din prisma aplicării unor soluții alternative.</li><li>• Dezvoltarea unor strategii de comunicare eficientă, în cadrul unei comunități cu roluri și responsabilități multiple.</li><li>• Constituirea și analiza rolurilor echipelor eficiente.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Abilități  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Implicare în comunitate și empatie: dezvoltarea unei înțelegeri mai ample a nevoilor comunității și cultivarea empatiei prin participarea activă la activități de voluntariat, promovând în cele din urmă un mai mare simț al responsabilității sociale.</li><li>• Comunicare și muncă în echipă: îmbunătățirea abilităților de comunicare și de lucru în echipă, învățând să lucreze eficient cu persoane din medii și cu perspective diferite.</li><li>• Rezolvarea problemelor și gândirea critică: implicarea în identificarea unor soluții critice și dezvoltarea unor abilități creative de rezolvare a problemelor pe măsură ce întâlnesc și abordează probleme din lumea reală, din cadrul comunității.</li><li>• Leadership și inițiativă: asumarea unor roluri de conducere în cadrul proiectelor de voluntariat, stimulându-și abilitățile de conducere și de inițiativă, învățând în același timp să organizeze și să motiveze echipele de voluntari pentru atingerea unor obiective comune.</li><li>• Abilități de cunoaștere interpersonală și autocunoaștere: încurajarea voluntarilor să reflecteze asupra valorilor și convingerilor lor și asupra impactului acțiunilor lor asupra altora, ceea ce va duce la creștere personală, la o mai bună conștientizare de sine și la un sentiment mai puternic de utilitate.</li><li>• Gestionarea timpului: Echilibrul dintre munca de voluntariat și angajamentele academice îi învață pe studenți abilități de gestionare a timpului, ajutându-i să stabilească prioritățile sarcinilor și să respecte eficient termenele limită.</li></ul> |



|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"><li>• Promovarea responsabilității sociale prin implicarea în proiecte de servicii în folosul comunității, cum ar fi organizarea de acțiuni de curățenie în cartier, campanii de colectare de alimente sau sesiuni de meditații pentru copiii defavorizați.</li><li>• Promovarea prin înțelegerea și integrarea culturală bazată pe organizarea de evenimente de schimb cultural, cursuri de limbi străine sau dialoguri interculturale pentru a promova o comunitate mai incluzivă.</li><li>• Selectarea surselor bibliografice potrivite și analizarea acestora, fără a divulga date cu caracter personal.</li><li>• Respectă principiile de etică socială, ținând cont de nevoile grupurilor vulnerabile și de respectul datorat acestora.</li><li>• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</li><li>• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și facilitatori, pentru a identifica și soluționa probleme ale comunității.</li><li>• Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de soluționat, analizând riscurile care pot apărea.</li><li>• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială, prin ideile delimitate.</li><li>• Promovează/contribuie prin soluții inovative, pentru a îmbunătăți la calitatea vieții sociale, ținând cont de analiza mediului înconjurător implicat în comunitate.</li><li>• Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul științei și tehnicii și identificarea de soluții viabile/sustenabile care să soluționeze probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>• Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului social al soluțiilor propuse în cadrul comunității în care își desfășoară activitatea de voluntariat.</li><li>• Analizează și valorifică oportunități de dezvoltare în cadrul comunității, cu implicarea mai multor actori (mediul economic, social, familial ș.a.)</li><li>• Demonstrează abilități de management al situațiilor de criză datorate riscurilor din cadrul activităților specifice (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</li><li>• Planificarea de evenimente, marketing, strângere de fonduri sau leadership prin experiență practică.</li></ul> |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Metode de predare

Metodele de predare în activitățile de voluntariat pot varia în funcție de natura activității și de publicul implicat, precum și de specificul organizației unde se realizează activitățile de voluntariat. Acestea pot fi multiple, fără a se limita la următoarele:

Prelegeri sau prezentări: Voluntarii pot fi instruiți prin intermediul unor prelegeri sau prezentări tradiționale în care o persoană avizată transmite informații despre un anumit subiect.

Instruire practică: Instruirea practică, *hands-on* este o metodă eficientă, în special pentru sarcini care necesită abilități specifice, cum ar fi construcția, grădinăritul sau gătitul.

Mentoratul și ucenicia: Lucrul în echipe mixte, a voluntarilor cu experiență cu cei nou-veniți, în calitate de mentori sau ucenici, permite o îndrumare individuală și învățarea prin observare și practică.

Demonstrații: Prezentarea unei sarcini sau a unei abilități prin demonstrații îi ajută pe voluntari să înțeleagă procesul înainte de a-l încerca ei înșiși.



Conversații de grup: Discuțiile de grup încurajează voluntarii să își împărtășească experiențele, întrebările și ideile, promovând învățarea între colegi și soluționarea problemelor.

Jocuri de roluri: Această metodă este utilă pentru scenarii care implică abilități interpersonale, rezolvarea conflictelor sau gestionarea crizelor, permițând voluntarilor să exerseze și să își perfecționeze răspunsurile.

Jocuri de simulare: Simulările pot fi utilizate pentru a imita situații din viața reală, ajutând voluntarii să se pregătească pentru situații de urgență, eforturi de ajutorare în caz de dezastre sau roluri specifice.

Ateliere de lucru interactive: Atelierele de lucru oferă un mediu interactiv pentru învățare, incluzând activități, exerciții și participarea în grup pentru a consolida conceptele.

E-Learning și module online: În era digitală de astăzi, voluntarii pot accesa cursuri online, webinare și module educaționale pentru a dobândi cunoștințe și competențe de la distanță.

Excursii pe teren și vizite la fața locului: Invitarea voluntarilor în locații sau proiecte relevante le permite acestora să observe și să învețe în contexte reale.

Povestiri: Împărtășirea de povești și experiențe personale poate fi o modalitate puternică de a transmite lecții, de a crea empatie și de a inspira voluntarii.

Învățarea bazată pe probleme: Voluntarilor li se prezintă probleme și provocări din lumea reală, iar aceștia lucrează în colaborare pentru a găsi soluții, promovând gândirea critică și abilitățile de soluționare a problemelor.

Predarea între colegi: Încurajarea voluntarilor mai experimentați să predea și să îndrume nou-veniții, creând o comunitate de învățare solidară.

Studii de caz: Analiza unor cazuri reale sau ipotetice și discutarea lecțiilor învățate poate fi un mod eficient de a preda soluționarea problemelor și luarea deciziilor.

Jurnale de reflecție: Încurajarea voluntarilor să țină jurnale sau bloguri pentru a-și înregistra experiențele, gândurile și lecțiile învățate.

## 9. Conținuturi

| PROIECT  |                                                                                                                                                                                                        |         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nr. crt. | Conținutul                                                                                                                                                                                             | Nr. ore |
| 1.       | Analiză de nevoi: comunitate și responsabilitate socială. Rolul activităților nonformale în cadrul dezvoltării sustenabile. Rolurile voluntarilor și a instituțiilor voluntare-studiu de caz.          | 8       |
| 2.       | Constituirea și conducerea echipelor: roluri, responsabilități, reguli. Comunicare eficientă de grup-jocuri de rol.                                                                                    | 8       |
| 3.       | Analiza și soluționarea problemelor: etape, tehnici de analize, strategii de priorizare. Managementul conflictelor în cadrul unor situații reale prin analiza altor proiecte și a etapelor parcurse    | 6       |
| 4.       | Managementul riscurilor-studii de caz, jocuri de rol, analiza matricei de riscuri.                                                                                                                     | 4       |
| 5.       | Management de proiect: organizare, desfășurare, evaluare, sustenabilitate-realizarea de microproiecte.                                                                                                 | 8       |
| 6.       | Analiza structurilor de guvernare universitară și mecanisme de reprezentare a studenților.                                                                                                             | 10      |
| 7.       | Managementul personal: burn-out, sănătate mintală, well-being. Strategii de recunoaștere și de soluționare prin utilizarea unor studii de caz, situații problemă, în acord cu specificul organizației. | 4       |
| 8.       | Măsurarea impactului asupra comunității. Strategii de sustenabilitate și follow-up. Realizarea unor evaluări de impact-studii de caz.                                                                  | 8       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Total:</b> | <b>56</b> |
| <b>Bibliografie:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |           |
| 1. Cristina Bîcîlă, Oana Clocotici, Ioana, Nanu, Marina Oțelea, Ecaterina Stativă (2021). Manualul voluntarului. <a href="https://proiect-pdp1.insp.gov.ro/wp-content/uploads/2022/07/Manual-voluntari.pdf">https://proiect-pdp1.insp.gov.ro/wp-content/uploads/2022/07/Manual-voluntari.pdf</a> |               |           |
| 2. Legea nr. 78/ 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România                                                                                                                                                                                                                |               |           |
| 3. Managementul Voluntarilor, ghid, Chișinău, 2022<br><a href="https://files.peacecorps.gov/documents/Ghidul_Coordonatorului_de_Voluntari.pdf">https://files.peacecorps.gov/documents/Ghidul_Coordonatorului_de_Voluntari.pdf</a>                                                                |               |           |
| 4. <a href="https://www.weforum.org/projects/the-volunteer-guide">https://www.weforum.org/projects/the-volunteer-guide</a>                                                                                                                                                                       |               |           |
| 5. <a href="https://sdgs.un.org/2030agenda">https://sdgs.un.org/2030agenda</a>                                                                                                                                                                                                                   |               |           |
| 6. <a href="https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/voluntaryapproaches.htm">https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/voluntaryapproaches.htm</a>                                                                                                                                             |               |           |
| 7. Best Practices Volunteer Management<br><a href="https://www.volunteeryukon.ca/uploads/general/Best_Practices_Volunteer_Management.pdf">https://www.volunteeryukon.ca/uploads/general/Best_Practices_Volunteer_Management.pdf</a>                                                              |               |           |
| 8. Legea nr. 199/2023 învățământului superior                                                                                                                                                                                                                                                    |               |           |

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                   | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                             | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Proiect                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>participarea activă la activitățile organizate;</li><li>elaborarea portofoliului de voluntariat conform metodologiei.</li></ul> | proiect                 | 100%                         |
| 10.5 Condiții de promovare                                                                       |                                                                                                                                                                       |                         |                              |
| Participarea și/ sau gestionarea a cel puțin unui proiect din cadrul comunității de voluntariat. |                                                                                                                                                                       |                         |                              |

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. Dr. Ing. Emil-Ioan Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. Dr. Ing. Mihnea Moisescu



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

2. Date despre disciplină

|                                                               |                                              |                       |               |                        |   |                          |    |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------|---|--------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Introducere în securitate cibernetică</b> |                       |               |                        |   |                          |    |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Conf. Dr. Ing. Mihai Chiroiu                 |                       |               |                        |   |                          |    |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | ȘL. Dr. Ing. Florin Stancu                   |                       |               |                        |   |                          |    |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                            | 2.5 Semestrul         | I             | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Statutul disciplinei | Op |
| 2.8 Categoria formativă                                       | S                                            | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.05.Op.5 |                        |   |                          |    |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |     |                    |    |                               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 5   | Din care: 3.2 curs | 3  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 70  | Din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |     |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |     |                    |    |                               | 20  |
| Teme                                                                                                                                                                                                                                 |     |                    |    |                               | 20  |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |     |                    |    |                               | 15  |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |     |                    |    |                               |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 55  |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 125 |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 5   |                    |    |                               |     |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 4.1 de curriculum              | Nu există |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Nu există |



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

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                              | Cursul se bazează pe prezentarea sub forma de slide-uri, ca suport pentru un curs interactiv cu întrebări și discuții despre subiectele prezentate pe slide-uri. Condiția necesară pentru desfășurarea optimă a cursului este o sală de curs dotată cu videoproiector. |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Laboratorul constă în aplicarea conceptelor fundamentale relevante pentru activitățile practice respective, și rezolvarea exercițiilor asociate. Condiția necesară pentru desfășurarea optimă a laboratorului este o sală de laborator cu sisteme de calcul.           |

## 6. Obiectiv general

Cursul își propune obținerea de cunoștințe privitor la principalele atacuri, și prezentarea mecanismelor de securizare a infrastructurii de rețea, a serverelor de tip Linux, cât și a programelor.

## 7. Rezultatele învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la modelarea, analiza, proiectarea și testarea sistemelor de calcul, cu microcontrolere sau procesoare, sistemelor de operare, sistemelor de prelucrare grafică și a sistemelor de achiziție date.                                                                                                                                                                                                          |
| Abilități                     | Studentul/absolventul elaborează modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, hardware și software și evaluează caracteristicile funcționale și nefuncționale.<br>Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de achiziție, de prelucrare grafică, de prelucrare și afișare a datelor.<br>Studentul/absolventul proiectează și implementează sisteme funcționale de complexitate mică/medie cu microprocesoare. |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare și tehnologia informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 8. Metode de predare

Activitatea de predare va consta din prelegeri ce folosesc prezentări Keynote/Power Point, link-urilor către articole și clipuri video care vor fi puse la dispoziția studenților. În fiecare curs se va realiza o prezentare de către profesori diferiți despre domeniile acestora de activitate, cu interactivitate sau chiar discuție liberă între aceștia și studenți. Activitățile de la laborator se vor realiza de fiecare student individual, însă se încurajează



activ colaborarea cu asistenții, cât și cu ceilalți colegi în vederea înțelegerii cât mai bine a conceptelor expuse.

## 9. Conținuturi

| CURS                                                                                                                             |                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| Capitolul                                                                                                                        | Conținutul                                               | Nr. ore   |
| I                                                                                                                                | Introducere în noțiuni de securitate informatică         | 3         |
| II                                                                                                                               | Introducere în criptografie                              | 3         |
| III                                                                                                                              | Autentificare și stabilire de chei                       | 3         |
| IV                                                                                                                               | Controlul accesului și securitatea sistemelor de operare | 3         |
| V                                                                                                                                | Securitatea Aplicațiilor (buffer overflow etc.)          | 3         |
| VI                                                                                                                               | Tehnici de malware și anti-malware                       | 3         |
| VII                                                                                                                              | Securitatea Web                                          | 3         |
| VIII                                                                                                                             | Securitatea rețelelor locale                             | 3         |
| IX                                                                                                                               | Infrastructură cu chei publice                           | 3         |
| X                                                                                                                                | Securitatea rețelelor distante                           | 3         |
| XI                                                                                                                               | Tehnologii de Privacy                                    | 3         |
| XII                                                                                                                              | Securitate Hardware                                      | 3         |
| XII                                                                                                                              | Securitatea în Inteligență Artificială                   | 3         |
| XIV                                                                                                                              | Securitate blockchain / criptomonede                     | 3         |
|                                                                                                                                  | <b>Total:</b>                                            | <b>42</b> |
| <b>Bibliografie:</b>                                                                                                             |                                                          |           |
| 1. *** Note de curs sub forma electronica pe site-ul de cursuri.                                                                 |                                                          |           |
| 2. <i>Computer Security and the Internet: Tools and Jewels from Malware to Bitcoin</i> , by Paul C. van Oorschot. Springer, 2021 |                                                          |           |
| 3. <i>Handbook of Applied Cryptography</i> , A.J. Menezes, J. Katz, P.C. Oorschot, S.A. Vanstone. CRC Press, 2001.               |                                                          |           |
| 4. <i>Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems</i> , Ross Anderson                               |                                                          |           |
| 5. <i>Linux Network Administrator's Guide</i> , T. Bautts, Terry Dawson, Gregor Purdy, 2005. O'Reilly                            |                                                          |           |
| 6. <i>Linux Security Cookbook</i> , Daniel J. Barrett, Richard E. Silverman, Robert G. Byrnes                                    |                                                          |           |
| 7. Wiki-ul cursului: <a href="https://ocw.cs.pub.ro/courses/isc">https://ocw.cs.pub.ro/courses/isc</a>                           |                                                          |           |

| LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT |                                 |         |
|----------------------------|---------------------------------|---------|
| Nr. crt.                   | Conținutul                      | Nr. ore |
| 1.                         | Introducere în Capture the Flag | 2       |
| 2.                         | Criptografie                    | 2       |
| 3.                         | Autentificare                   | 2       |
| 4.                         | Controlul Accesului în Linux    | 2       |
| 5.                         | Securitatea Aplicațiilor        | 2       |
| 6.                         | Analiză malware                 | 4       |
| 7.                         | Securitatea Web                 | 2       |
| 8.                         | Securitatea rețelelor locale    | 2       |
| 9.                         | Infrastructură cu chei publice  | 2       |
| 10.                        | Securitatea rețelelor distante  | 2       |
| 11.                        | Tehnologii de Privacy           | 2       |



|        |                                        |    |
|--------|----------------------------------------|----|
| 12.    | Securitate Hardware                    | 2  |
| 13.    | Securitatea în Inteligență Artificială | 2  |
| Total: |                                        | 28 |

Bibliografie:

1. \*\*\* Note de laborator sub forma electronica pe site-ul de cursuri.
2. *Computer Security and the Internet: Tools and Jewels from Malware to Bitcoin*, by Paul C. van Oorschot. Springer, 2021
3. *Handbook of Applied Cryptography*, A.J. Menezes, J. Katz, P.C. Oorschot, S.A. Vanstone. CRC Press, 2001.
4. *Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems*, Ross Anderson
5. *Linux Network Administrator's Guide*, T. Bautts, Terry Dawson, Gregor Purdy, 2005. O'Reilly
6. *Linux Security Cookbook*, Daniel J. Barrett, Richard E. Silverman, Robert G. Byrnes

Wiki-ul cursului: <https://ocw.cs.pub.ro/courses/isc>

10. Evaluare

| Tip activitate                                       | 10.1 Criterii de evaluare       | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                            | Cunoștințe teoretice            | Examen scris            | 40%                          |
|                                                      | Teme                            |                         | 30%                          |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect                       | Participare activă              | Activitate de laborator | 10%                          |
|                                                      | Rezolvarea problemelor practice | Verificare              | 20%                          |
| 10.6 Condiții de promovare                           |                                 |                         |                              |
| Obținerea a minim 50% din punctajul aferent cursului |                                 |                         |                              |

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf. Dr. Ing. Mihai Chiroiu

ȘL. Dr. Ing. Florin Stancu

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclu de studii universitare                  | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                                                                     |               |                       |                        |   |                          |    |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|------------------------|---|--------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Arhitectura Procesoarelor Moderne</b>                                            |               |                       |                        |   |                          |    |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Prof. Habil. Dr. Ing. Decebal Popescu (CB+CC),<br>Conf. Dr. Ing. Dan Tudose (CA+CD) |               |                       |                        |   |                          |    |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Conf. dr. ing. Vlad Ciobanu, As. Drd. Ing. Rareș Ifrim                              |               |                       |                        |   |                          |    |
| 2.4 Anul de studiu                                            | II                                                                                  | 2.5 Semestrul | I                     | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Statutul disciplinei | Op |
| 2.8 Categoria formativă                                       | S                                                                                   |               | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.05.Op.6          |   |                          |    |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |     |                    |    |                               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 5   | Din care: 3.2 curs | 3  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 70  | Din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |     |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |     |                    |    |                               | 40  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |     |                    |    |                               | 10  |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |     |                    |    |                               | 10  |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |     |                    |    |                               | 10  |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 55  |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 125 |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 5   |                    |    |                               |     |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare 1, Proiectare Logică, SOC, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 4 |
| 4.2 de rezultate ale învățării |                                                                                                                                                                                               |

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

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | Cursul se bazează pe prezentarea sub forma de slide-uri, ca suport pentru un curs interactiv cu întrebări și discuții despre subiectele prezentate pe slide-uri. Materialul inclus în prezentare este destul de dens pentru a oferi un bun suport de studiu individual. Materialul este bogat în exemple practice pentru corelarea conceptelor teoretice cu utilizarea acestora în activitățile de laborator. Studenții sunt încurajați să ofere feedback referitor la structura și conținutul materialului de curs. |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | Laboratorul constă în aplicarea conceptelor fundamentale relevante pentru activitățile practice respective, și rezolvarea exercițiilor asociate. Întrebările sau discuțiile despre structura cursului sau a laboratorului pot fi puse direct în timpul orelor, sau pe site-ul cursului. Studenții sunt încurajați să ofere feedback referitor la structura și conținutul materialului de curs sau de laborator.                                                                                                      |

**6. Obiectiv general**

Însușirea cunoștințelor legate de aprofundarea principiilor care stau la baza organizării structurale, funcționării, arhitecturii, proiectării, simulării și implementării sistemelor numerice și a cunoștințelor legate de însușirea unor limbaje de descriere hardware

**7. Rezultatele învățării**



|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <p>Studentul trebuie să fie capabili să:</p> <p>Pentru curs:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Descrie, identifice, sumarizeze concepte și metode elementare privitoare modelarea, analiza, proiectarea și testarea sistemelor de calcul.</li><li>● Aprofundeze principiilor care stau la baza organizării structurale, a funcționării arhitecturii, a proiectării, simulării și implementării sistemelor numerice</li><li>● Cunoască modalităților de descriere a sistemelor numerice la diferite niveluri de abstractizare, în funcție de scopul urmărit: descriere comportamentală (simulare la nivel înalt), descriere structurală (simulare logică), evaluarea performanțelor ca urmare a implementării proiectului într-o tehnologie dată (arie ocupată, frecvența de operare)</li><li>● Își însușească unele limbaje de descriere hardware</li><li>● Se familiarizeze cu bazele aritmetice ale calculatoarelor numerice, reprezentarea informației în calculatoarele numerice, principalii algoritmi aritmetici și implementările hardware ale acestora, în condițiile aprecierii complexității și performanțelor</li><li>● Cunoașterea soluțiilor de implementare a unităților de execuție și a unităților de comandă atât integrate, cât și microprogramate</li><li>● Proiecteze un calculator numeric, alături de simularea și implementarea sa</li></ul> <p>Pentru aplicații:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Se familiarizeze cu metodele și platformele moderne de proiectare, simulare și implementare a sistemelor numerice</li><li>● Folosească cunoștințelor privind limbaje de descriere hardware, în speță limbajele Verilog și C++.</li><li>● Să implementeze și testeze pe sisteme reconfigurabile a unor proiecte de sisteme numerice similare sau complementare celor prezentate la curs</li></ul> |
| <b>Abilități</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>● Studentul/absolventul elaborează modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, hardware și software și evaluează caracteristicile funcționale și nefuncționale.</li><li>● Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de achiziție, de prelucrare grafică, de prelucrare și afișare a datelor.</li><li>● Studentul/absolventul lucrează eficient în echipă.</li><li>● Studentul/absolventul elaborează rapoarte tehnice și/sau științifice.</li><li>● Studentul/absolventul verifică experimental a soluțiilor identificate pentru proiectele abordare.</li><li>● Studentul/absolventul rezolvă aplicații practice din industrie și cercetare.</li><li>● Studentul/absolventul formulează de concluzii bazate pe experimentele realizate.</li><li>● Studentul/absolventul argumentează soluțiilor identificate în proiect.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



#### Responsabilitate și autonomie

- Studentul/ absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
- Studentul/ absolventul selectează surse bibliografice potrivite și să le analizeze.
- Studentul/ absolventul respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.
- Studentul/ absolventul demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.
- Studentul/ absolventul manifestă colaborare cu colegii și cadrele didactice în cadrul activităților didactice.
- Studentul/ absolventul demonstrează autonomie în organizarea contextului și rezolvarea problemei abordate.
- Studentul/ absolventul conștientizează valoarea contribuției personale în domeniul ingineriei calculatoarelor prin identificarea unor soluții viabile și sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică a comunității academice.
- Studentul/ absolventul aplică principii de etică și o deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul calculatoarelor.
- Studentul/ absolventul demonstrează abilități de management al unei echipe tehnice în situații din viața reală.

## 8. Metode de predare

Activitatea de predare va consta din prelegeri ce folosesc prezentări Keynote/Power Point și clipuri video care vor fi puse la dispoziția studenților. În fiecare curs se va realiza o recapitularea a conceptelor și capitolelor parcurse anterior, pentru a stabili importanța celor prezentate în cursul curent. În cadrul prezentărilor se vor utiliza scheme, diagrame, imagini și animații pentru ca informațiile să fie mai ușor de asimilat de către studenți. În cadrul laboratoarelor, se vor pune în aplicare cele prezentate în cadrul cursurilor teoretice. Activitățile de la laborator se vor realiza în echipe de câte 2 sau 3 studenți, unde se vor studia proiectarea și testarea circuitelor digitale folosind limbajul Verilog. Sarcinile studenților vor fi individuale în cadrul echipelor și vor fi evaluate la 3-4 săptămâni.

## 9. Conținuturi

| CURS      |                                                                                        |         |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                                                             | Nr. ore |
| I         | 1. Introducere – Noțiuni avansate banda de asamblare                                   | 4       |
| II        | 2. Recapitulare memoria cache. Superscalar partea I                                    | 4       |
| III       | 3. Superscalar partea II și partea III                                                 | 4       |
| IV        | 4. Superscalar partea IV. VLIW partea I                                                | 4       |
| V         | 5. VLIW partea II. Predicții                                                           | 4       |
| VI        | 6. Memorii cache avansate / Periferice (GPIO, PCIe etc.) polling sau interrupt-driven. | 4       |
| VII       | 7. Protecția memoriei. Memorie virtuală / Procesoare vectoriale și GPU                 | 4       |
| VIII      | 8. Multithreading. Programare paralelă partea I                                        | 4       |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|               |                                                               |           |
|---------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| IX            | <b>9. Programare paralelă partea II. Multiprocesoare mici</b> | <b>4</b>  |
| X             | <b>10. Interconectarea multiprocesoarelor</b>                 | <b>3</b>  |
| XI            | <b>11. Multiprocesoare mari</b>                               | <b>3</b>  |
| <b>Total:</b> |                                                               | <b>42</b> |

**Bibliografie:**

1. Computer Systems Architecture – Stanford University - <https://web.stanford.edu/class/ee282/>
2. John Paul Shen, Mikko H. Lipasti, Modern Processor Design - Fundamentals of Superscalar Processors
3. Jim Ledin, Modern Computer Architecture and Organization: Learn x86, ARM, and RISC-V architectures and the design of smartphones, PCs, and cloud servers
4. J. Hennessy, D. Paterson, Computer Organization and Design. The Hardware/Software Interface.
5. J. Hennessy, D. Paterson, Computer Architecture. A Quantitative Approach.
6. W. Stallings, Computer Organization and Architecture: Design for Performance

**LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT**

| <b>Nr. crt.</b> | <b>Conținutul</b>                              | <b>Nr. ore</b> |
|-----------------|------------------------------------------------|----------------|
| 1.              | Recapitulare Verilog                           | 4              |
| 2.              | Implementarea unui procesor RISC V – partea I  | 10             |
| 3.              | Implementarea unui procesor RISC V – partea II | 10             |
| <b>Total:</b>   |                                                | <b>28</b>      |

**Bibliografie:**

1. J. Hennessy, D. Paterson, Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware Software Interface (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design)
2. D. Thomas, P. Moorby, The Verilog Hardware Description Language
3. Standardul IEEE de Verilog

**10. Evaluare**

| Tip activitate                         | 10.1 Criterii de evaluare                                                  | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                              | Corectitudinea rezolvării chestiunilor teoretice                           | Examen                  | Min 40% Max 50%              |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect         | Activitatea la laborator și corectitudinea rezolvării temelor de laborator | Examen                  | Min 50% Max 60%              |
| 10.6 Condiții de promovare             |                                                                            |                         |                              |
| Exemplu:                               |                                                                            |                         |                              |
| ● Obținerea a 50% din punctajul total. |                                                                            |                         |                              |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Prof. Habil. Dr. Ing. Decebal Popescu  
Conf. Dr. Ing. Dan Tudose

Conf. dr. ing. Vlad Ciobanu  
As. Drd. Ing. Rareș Ifrim

---

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

---

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu

---



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                                                                     |                       |               |                        |   |                          |     |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------|---|--------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Economie generală</b>                                                            |                       |               |                        |   |                          |     |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Lect. univ. dr. Theodora Mihaela Doltu                                              |                       |               |                        |   |                          |     |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Lect. univ. dr. Ionuț - Marius Croitoru<br>Asist. univ. dr. George - Eduard Grigore |                       |               |                        |   |                          |     |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                                                                   | 2.5 Semestrul         | I             | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | Op. |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C                                                                                   | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.05.Op.8 |                        |   |                          |     |

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

|                                                                                    |    |                    |    |                               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                      | 2  | Din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                             | 28 | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                      |    |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                        |    |                    |    |                               | 10  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate |    |                    |    |                               | 20  |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri    |    |                    |    |                               | 10  |
| Tutorat                                                                            |    |                    |    |                               | 2   |
| Examinări                                                                          |    |                    |    |                               | 5   |
| Alte activități (dacă există):                                                     |    |                    |    |                               |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                    | 47 |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                          | 75 |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                             | 3  |                    |    |                               |     |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Parcursarea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none"><li>• Algebră și analiză matematică</li><li>• Statistică</li></ul>                                                                                                                                                                        |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoștințe generale de Economie</li><li>• Cunoștințe generale de calcul al indicilor, modificărilor absolute și modificărilor relative a unor indicatori; interpretare de grafice</li></ul> Cunoașterea unei limbi străine (engleză) |

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

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <p>Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, laptop/desktop, tablă și instrumente de scris, smart board, wi-fi.</p> <p><b>Integritatea academică și comportamentul studenților la curs:</b><br/>Examenele și temele trebuie să aparțină în exclusivitate studentului. Plagiatul total sau parțial se pedepsește cu eliminarea din curs și poate duce la exmatriculare.<br/>Din curtoazie față de profesori și colegi, studenții sunt rugați să nu să nu întârzie și să asiste la întreaga prelegere.<br/>De asemenea studenții sunt rugați ca în timpul cursului să închidă telefoanele mobile.</p> |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | <p>Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, laptop/desktop, tablă și instrumente de scris, smart board, wi-fi.</p> <p>Studenții trebuie să respecte termenul de predare al lucrărilor de seminar (stabilit de titular de comun acord cu studenții).<br/>Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/ laborator, lucrările vor fi depunctate.</p>                                                                                                                                                                                                                                      |

**6. Obiectiv general**

Disciplina “*Economie generală*” se studiază în cadrul domeniului de studii universitare „Calculatoare și Tehnologia Informației”, programul de studii de licență „*Calculatoare*” și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului economic. Parcursarea cursului de Economie generală ajută studenții să înțeleagă limbajul și instrumentele folosite de economiști atunci când explică modul în care indivizii și firmele decid și atunci când autoritățile (centrale sau locale) reglementează activitatea economică și socială. Cursul de Economie Generală permite studenților să înțeleagă corect cum fenomene economice generale precum inflația, somajul sau creșterea economică influențează viața indivizilor și activitatea firmelor.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



Disciplina “*Economie generală* ” abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază: cost de oportunitate, economie de piață, avantaj absolut, avantaj comparativ, cerere, ofertă, pret, elasticitate, pierdere de bunăstare, impozite, subvenții, taxe vamale, cost de producție, profit, structuri de piață (concurență perfectă, monopol, oligopol, concurență monopolistică), statistici macroeconomice, (Produs Intern Brut, Indicele Prețurilor de Consum, rata șomajului), șomaj, inflație, creștere economică, politici macroeconomice (politica monetară și politica fiscală) - toate acestea contribuind la formarea modului economic de gândire, care să servească la înțelegerea și evaluarea corectă a oportunităților și riscurilor existente într-o economie deschisă aflată în continuă schimbare.

## 7. Rezultatele învățării

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <p>Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enumeră și explică factorii care influențează cererea, oferta, elasticitatea cererii, elasticitatea ofertei.</li><li>• Definește noțiuni specifice domeniului economic (cost de oportunitate, cerere, ofertă, elasticitatea cererii și ofertei, surplusul consumatorului, surplusul producătorului, dezvoltare durabilă, structuri de piață etc.)</li><li>• Înțelegerea logicii de bază și a mecanismelor de funcționare a economiei de piață.</li><li>• Înțelegerea modului în care economiștii analizează și explică ceea ce se întâmplă într-o economie.</li><li>• Explică modul în care condițiile generale din economie pot să influențeze găsirea unui loc de muncă sau succesul unei afaceri.</li><li>• Explică modul în care producătorii adoptă decizii pe diferite tipuri de piețe.</li><li>• Explică modul de stabilire a politicilor de preț, cum se adoptă deciziile de investiții precum și deciziile legate de producția propriu-zisă.</li><li>• Descrie fundamentele unor decizii de politici publice.</li></ul> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



#### Aptitudini

Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.

Studentul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.

Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.

Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice

Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.

Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.

Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

- *Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.*
- *Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză a cererii, a costurilor și a eficienței pe diferite tipuri de piețe.*
- *Evaluează atât impactul deciziilor altor firme, cât și impactul condițiilor macroeconomice asupra activității de afaceri a unei firme.*
- *Utilizează principalele statistici economice legate de evoluțiile prețurilor.*
- *Lucrează productiv în echipă.*
- *Elaborează un text științific.*
- *Rezolvă aplicații practice (calculul unor indicatori specifici, cum ar fi coeficienții de elasticitate, pragul de rentabilitate, etc).*
- *Interpretează adecvat relații de cauzalitate.*
- *Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte.*
- *Elaborează și interpretează documentația tehnică, economică și managerială.*
- *Elaborează și evaluează fluxurile tehnice, economice și financiare la nivel de afacere, gestiunea fenomenului tehnic, economic și financiar.*
- *Explică cum microeconomia stă la baza atât a deciziilor manageriale, cât și a unor decizii de politici publice.*
- *Efectuează calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineresti.*



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Responsabilitate<br/>și autonomie</b> | <p>Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>Studentul absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>Studentul absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.</i></li><li>• <i>Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.</i></li><li>• <i>Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</i></li><li>• <i>Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice.</i></li><li>• <i>Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.</i></li><li>• <i>Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică.</i></li><li>• <i>Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</i></li><li>• <i>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</i></li><li>• <i>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</i></li><li>• <i>Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.</i></li><li>• <i>Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</i></li></ul> |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea, conversația, dezbateră), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Disciplina Economie generală acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

## 9. Conținuturi

| CURS      |                                                                                                        |         |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                                                                             | Nr. ore |
| I         | Introducere în teoria economică. Modul economic de gândire                                             | 2       |
| II        | Cum funcționează piețele?<br>Cererea și oferta. Echilibrul pieței. Elasticitatea cererii și ofertei    | 2       |
| III       | Interdependență și câștiguri din schimb. Comerțul internațional                                        | 2       |
| IV        | Costuri, profit, decizii pe termen scurt, decizii pe termen lung                                       | 2       |
| V         | Indicatori macroeconomici (masurarea venitului unei țări; masurarea costului vieții)                   | 2       |
| VI        | Economisire, investiții și sistemul financiar. Importanța sistemului financiar în alocarea resurselor. | 2       |
| VII       | Rolul guvernului și politicile macroeconomice (politica monetară și politica fiscală)                  | 2       |
| Total:    |                                                                                                        | 14      |

### Bibliografie:

- 1) Theodora Doltu, Economie generală, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=1932>
- 2) Mankiw, N. Gregory, Principles of Economics, 10<sup>th</sup> Edition, South-Western Cengage Learning; 2024.
- 3) Charles Wheelan, Naked Economics. Undressing the Dismal Science (orice ediție)
- 4) Steven Landsburg, Can You Outsmart an Economist (orice ediție)
- 5) Burton G. Malkiel, A Random Walk Down Wall Street (ed. 2025)
- 6) Morgan Hausel, Same as Ever (orice ediție)
- 7) Morgan Hausel, The Psychology of Money (orice ediție)
- 8) Oprescu, Gh. (coord.) - *Microeconomie*, Editura Economică, 2005.
- 9) Oprescu, Gh. - *Microeconomie, macroeconomie*, Editura Economică, Bucuresti, 2000 (retipărită în 2002)

*Notă: pot fi consultate orice alte surse bibliografice care conțin informații legate de tematica de curs si seminar*



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT**

| Nr. crt.      | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nr. ore   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.            | Introducere în teoria economică. Modul economic de gândire. Economia ca știință. Rolul ipotezelor și al modelelor în știința economică. Modelul fluxului circular. Distincția dintre microeconomie și macroeconomie. Distincția dintre economia pozitivă și economia normativă. De ce există divergențe între economiști. | 2         |
| 2.            | Aplicații ale cererii, ofertei și elasticității<br>Aplicații și studii de caz: Modificarea condițiilor pieței, Sprijinirea prețurilor, Limitarea prețurilor.                                                                                                                                                              | 2         |
| 3.            | Piețele și bunăstarea economică. Bunastarea economică și eficiența pietelor controlate (Aplicații: costurile impozitarii, comerțul internațional)                                                                                                                                                                         | 2         |
| 4.            | Industria 4.0 – Studii de caz<br>Evoluția industriei de la 1.0 la 4.0; Impactul industriei 4.0 asupra economiei; Impactul industriei 4.0 asupra afacerilor; Impactul industriei 4.0 asupra guvernelor; Impactul industriei 4.0 asupra indivizilor și societății; Industria 4.0 – avantaje și provocări.                   | 2         |
| 5.            | Statistici Macroeconomice. Măsurarea venitului unei țări. Măsurarea costului vieții                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |
| 6.            | Instrumente de bază în finanțe                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |
| 7.            | Economisire, investiții și sistemul financiar                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |
| <b>Total:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>14</b> |

**Bibliografie:**

- 1) Theodora Doltu, Economie generală, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=1932>
- 2) Mankiw, N. Gregory, Principles of Economics, 10<sup>th</sup> Edition, South-Western Cengage Learning; 2024.
- 3) Charles Wheelan, Naked Economics. Undressing the Dismal Science (orice ediție)
- 4) Steven Landsburg, Can You Outsmart an Economist (orice ediție)
- 5) Burton G. Malkiel, A Random Walk Down Wall Street (ed. 2025)
- 6) Morgan Hausel, Same as Ever (orice ediție)
- 7) Morgan Hausel, The Psychology of Money (orice ediție)
- 8) Oprescu, Gh. (coord.) - *Microeconomie*, Editura Economică, 2005.
- 9) Oprescu, Gh. - *Microeconomie, macroeconomie*, Editura Economică, București, 2000 (retipărită în 2002)

*Notă: pot fi consultate orice alte surse bibliografice care conțin informații legate de tematica de curs și seminar*



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**10. Evaluare**

| Tip activitate                 | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                       | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                               | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                      | Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale;<br>Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice;<br>Analiza diferențială a tehnicilor și metodelor teoretice. | <b>Verificare</b><br>Test grilă -<br>Lucrare programată în ultimele două săptămâni ale semestrului, conform Regulamentului de desfășurare a studiilor de licență din POLITEHNICA București, referitor la încheierea disciplinelor prevăzute cu verificare pe parcurs.                 | 20%                          |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect | Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare a problemelor și utilizarea corectă a noțiunilor și termenilor specifici                                                   | Test scris de verificare în timpul semestrului - susținut la o data fixată la începutul cursului;<br>subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei și explicitarea prin exerciții și probleme a modelelor de aplicație. | 40%                          |
|                                | Activitate seminar/prezentare proiect                                                                                                                                           | Evaluare orală                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40%                          |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|  |  |                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>Prezentarea unei teme economice la alegere.</p> <p>Proiectul este susținut la o data fixata la începutul cursului; subiectele completeaza materia predată la curs.</p> |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**10.6 Condiții de promovare**

- Obținerea a 50% din punctajul total.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.

Notă: Studentul trebuie să participe la examinarea finală, în regim față în față, în intervalul de timp prevăzut pentru aceasta, dacă dorește să i se încheie situația și să i se acorde o notă. Neparticiparea la examinarea finală presupune notarea cu "Absent", indiferent de punctajul acumulat în timpul semestrului

Data completării  
19 Septembrie 2025

Titular de curs  
Lect. univ. dr. Theodora Doltu

Titular(ii) de aplicații  
Lect. univ. dr. Ionuț Marius Croitoru

Asist. univ. dr. George Eduard Grigore

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                                                                     |                       |               |                        |   |                          |     |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------|---|--------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Economia firmei</b>                                                              |                       |               |                        |   |                          |     |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Lect. univ. dr. Theodora Mihaela Doltu                                              |                       |               |                        |   |                          |     |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Lect. univ. dr. Ionuț - Marius Croitoru<br>Asist. univ. dr. George - Eduard Grigore |                       |               |                        |   |                          |     |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                                                                   | 2.5 Semestrul         | I             | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | Op. |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C                                                                                   | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.05.Op.9 |                        |   |                          |     |

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

|                                                                                    |    |                    |    |                               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                      | 2  | Din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                             | 28 | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                      |    |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                        |    |                    |    |                               | 10  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate |    |                    |    |                               | 20  |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri    |    |                    |    |                               | 10  |
| Tutorat                                                                            |    |                    |    |                               | 2   |
| Examinări                                                                          |    |                    |    |                               | 5   |
| Alte activități (dacă există):                                                     |    |                    |    |                               | x   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                    | 47 |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                          | 75 |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                             | 3  |                    |    |                               |     |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Parcursarea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none"><li>• Algebră și analiză matematică</li><li>• Statistică</li></ul>                                                                                                                                                                        |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoștințe generale de Economie</li><li>• Cunoștințe generale de calcul al indicilor, modificărilor absolute și modificărilor relative a unor indicatori; interpretare de grafice</li></ul> Cunoașterea unei limbi străine (engleză) |

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

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <p>Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, laptop/desktop, tablă și instrumente de scris, smart board, wi-fi.</p> <p><b>Integritatea academică și comportamentul studenților la curs:</b><br/>Examenele și temele trebuie să aparțină în exclusivitate studentului. Plagiatul total sau parțial se pedepsește cu eliminarea din curs și poate duce la exmatriculare.<br/>Din curtoazie față de profesori și colegi, studenții sunt rugați să nu să nu întârzie și să asiste la întreaga prelegere.<br/>De asemenea studenții sunt rugați ca în timpul cursului să închidă telefoanele mobile.</p> |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | <p>Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, laptop/desktop, tablă și instrumente de scris, smart board, wi-fi.</p> <p>Studenții trebuie să respecte termenul de predare al lucrărilor de seminar (stabilit de titular de comun acord cu studenții).<br/>Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/ laborator, lucrările vor fi depunctate.</p>                                                                                                                                                                                                                                      |

**6. Obiectiv general**

Disciplina *“Economie firmei”* se studiază în cadrul domeniului de studii universitare „Calculatoare și Tehnologia Informației”, programul de studii de licență *„Calculatoare”* și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului economic. Obiectivul general al cursului este familiarizarea studenților cu un mod de gândire corect din perspectiva economică. Parcursarea cursului de Economia Firmei ușurează înțelegerea și evaluarea corectă a oportunităților și riscurilor pentru firmele care operează într-o economie concurențială aflată în continuă schimbare.

Studentii vor înțelege modul în care economiștii analizează și explică ce se întâmplă pe diferite piețe, modul în care indivizii și firmele adoptă decizii, cum deciziile de politică publică afectează activitatea și planurile companiilor, modul în care condițiile generale din economie influențează găsirea unui loc de muncă sau



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



succesul unei afaceri, cum și de ce deciziile altor firme afectează mersul și profitul propriei afaceri. La finalul cursului, studenții vor putea realiza analiza cererii, a costurilor și a eficienței pe diferite tipuri de piețe. De asemenea, vor înțelege modul de stabilire a politicilor de preț, cum se adoptă deciziile de investiții, precum și deciziile legate de volumul producției.

**Cuvinte cheie:** cost de oportunitate, economie de piață, avantaj absolut, avantaj comparativ, cerere, ofertă, elasticitate, preț de echilibru, cantitate de echilibru, pierdere de bunăstare, impozite, subvenții, taxe vamale, cost de producție, profit, cost marginal, venit marginal, structuri de piață (concurență perfectă, monopol, oligopol, concurență monopolistică), concentrarea pieței, discriminare prin prețuri, externalități.

## 7. Rezultatele învățării

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <p>Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enumeră și explică factorii care influențează cererea, oferta, elasticitatea cererii, elasticitatea ofertei.</li><li>• Definește noțiuni specifice domeniului economic (cost de oportunitate, cerere, ofertă, elasticitatea cererii și ofertei, surplusul consumatorului, surplusul producătorului, dezvoltare durabilă, structuri de piață etc.)</li><li>• Înțelege logica de bază și a mecanismelor de funcționare a economiei de piață.</li><li>• Înțelege modul în care economiștii analizează și explică ceea ce se întâmplă într-o economie.</li><li>• Explică modul în care condițiile generale din economie pot să influențeze găsirea unui loc de muncă sau succesul unei afaceri.</li><li>• Explică modul în care producătorii adoptă decizii pe diferite tipuri de piețe.</li><li>• Explică modul de stabilire a politicilor de preț, cum se adoptă deciziile de investiții precum și deciziile legate de producția propriu-zisă.</li><li>• Descrie fundamentele unor decizii de politici publice.</li></ul> |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Automatică și Calculatoare



#### Aptitudini

Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.

Studentul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.

Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.

Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice

Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

Studentul achiziționează și prelucerează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.

Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.

Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

- *Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.*
- *Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză a cererii, a costurilor și a eficienței pe diferite tipuri de piețe.*
- *Evaluează atât impactul deciziilor altor firme, cât și impactul condițiilor macroeconomice asupra activității de afaceri a unei firme.*
- *Utilizează principalele statistici economice legate de evoluțiile prețurilor.*
- *Lucrează productiv în echipă.*
- *Elaborează un text științific.*
- *Rezolvă aplicații practice (calculul unor indicatori specifici, cum ar fi coeficienții de elasticitate, pragul de rentabilitate, etc).*
- *Interpretează adecvat relații de cauzalitate.*
- *Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte.*
- *Elaborează și interpretează documentația tehnică, economică și managerială.*
- *Elaborează și evaluează fluxurile tehnice, economice și financiare la nivel de afacere, gestiunea fenomenului tehnic, economic și financiar.*
- *Explică cum microeconomia stă la baza atât a deciziilor manageriale, cât și a unor decizii de politici publice.*
- *Efectuează calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineresti.*



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Responsabilitate<br/>și autonomie</b> | <p>Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>Studentul absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>Studentul absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.</i></li><li>• <i>Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.</i></li><li>• <i>Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</i></li><li>• <i>Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice.</i></li><li>• <i>Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.</i></li><li>• <i>Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică.</i></li><li>• <i>Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</i></li><li>• <i>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</i></li><li>• <i>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</i></li><li>• <i>Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.</i></li><li>• <i>Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</i></li></ul> |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea, conversația, dezbateră), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Disciplina Economia firmei acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

## 9. Conținuturi

| CURS      |                                                                                                         |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Capitolul | Conținutul                                                                                              | Nr. ore   |
| I         | Introducere în teoria economică. Decizii economice și decizii de afaceri                                | 2         |
| II        | Cum funcționează piețele?<br>Cererea și oferta. Echilibrul pieței. Elasticitatea cererii și ofertei     | 2         |
| III       | Interdependență și câștiguri din schimb. Comerțul internațional                                         | 2         |
| IV        | Natura și structura costurilor firmei                                                                   | 2         |
| V         | Concurența și structuri de piață (maximizarea profitului, minimizarea pierderilor și închiderea firmei) | 2         |
| VI        | Concentrarea Pieței, (Oligopolul, Monopolul și Concurența monopolistică)                                | 2         |
| VII       | Instrumente de analiză financiară                                                                       | 2         |
|           | <b>Total:</b>                                                                                           | <b>14</b> |

### Bibliografie:

- 1) Theodora Doltu, Economie generală, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=1933>
- 2) Mankiw, N. Gregory, Principles of Economics, 10<sup>th</sup> Edition, South-Western Cengage Learning; 2024.
- 3) Charles Wheelan, Naked Economics. Undressing the Dismal Science (orice ediție)
- 4) Steven Landsburg, Can You Outsmart an Economist (orice ediție)
- 5) Burton G. Malkiel, A Random Walk Down Wall Street (ed. 2025)
- 6) Morgan Hausel, Same as Ever (orice ediție)
- 7) Morgan Hausel, The Psychology of Money (orice ediție)



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



8) Oprescu, Gh. (coord.) - *Microeconomie*, Editura Economică, 2005.

9) Oprescu, Gh. - *Microeconomie, macroeconomie*, Editura Economică, Bucuresti, 2000 (retipărită în 2002)

*Notă: pot fi consultate orice alte surse bibliografice care conțin informații legate de tematica de curs si seminar*

**LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT**

| Nr. crt.      | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nr. ore   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.            | Introducere in teoria economica. Modul economic de gandire.<br><i>Decizii si compromisuri. Costul de oportunitate. Analiza marginala. Rolul stimulentei. Schimbul</i>                                                                                                                                   | 2         |
| 2.            | Decizii economice și decizii de afaceri                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |
| 3.            | Analiza mediului de afaceri                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |
| 4.            | Industria 4.0 – Studii de caz<br>Evolutia industriei de la 1.0 la 4.0; Impactul industriei 4.0 asupra economiei; Impactul industriei 4.0 asupra afacerilor; Impactul industriei 4.0 asupra guvernelor; Impactul industriei 4.0 asupra indivizilor si societatii; Industria 4.0 – avantaje si provocari. | 2         |
| 5.            | Aplicatii ale cererii, ofertei si elasticitatii<br><i>Aplicatii si studii de caz: Modificarea conditiilor pietei, Sprijinirea preturilor, Limitarea preturilor.</i>                                                                                                                                     | 2         |
| 6.            | Strategia de afaceri și politica de preț                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |
| 7.            | Economie și afaceri globale                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |
| <b>Total:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>14</b> |

**Bibliografie:**

- 1) Theodora Doltu, Economie generală, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=1933>
- 2) Mankiw, N. Gregory, Principles of Economics, 10<sup>th</sup> Edition, South-Western Cengage Learning; 2024.
- 3) Charles Wheelan, Naked Economics. Undressing the Dismal Science (orice ediție)
- 4) Steven Landsburg, Can You Outsmart an Economist (orice ediție)
- 5) Burton G. Malkiel, A Random Walk Down Wall Street (ed. 2025)
- 6) Morgan Hausel, Same as Ever (orice ediție)
- 7) Morgan Hausel, The Psychology of Money (orice ediție)
- 8) Oprescu, Gh. (coord.) - *Microeconomie*, Editura Economică, 2005.
- 9) Oprescu, Gh. - *Microeconomie, macroeconomie*, Editura Economică, Bucuresti, 2000 (retipărită în 2002)

*Notă: pot fi consultate orice alte surse bibliografice care conțin informații legate de tematica de curs si seminar*



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**10. Evaluare**

| Tip activitate                 | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                       | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                               | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                      | Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale;<br>Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice;<br>Analiza diferențială a tehnicilor și metodelor teoretice. | <b>Verificare</b><br>Test grilă -<br>Lucrare programată în ultimele două săptămâni ale semestrului, conform Regulamentului de desfășurare a studiilor de licență din POLITEHNICA București, referitor la încheierea disciplinelor prevăzute cu verificare pe parcurs.                 | 20%                          |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect | Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare a problemelor și utilizarea corectă a noțiunilor și termenilor specifici                                                   | Test scris de verificare în timpul semestrului - susținut la o data fixata la începutul cursului;<br>subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei și explicitarea prin exerciții și probleme a modelelor de aplicație. | 40%                          |
|                                | Activitate seminar/prezentare proiect                                                                                                                                           | Evaluare orală                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40%                          |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|  |  |                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | Prezentarea unei teme economice la alegere.<br><br>Proiectul este susținut la o data fixata la începutul cursului; subiectele completeaza materia predata la curs. |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**10.6 Condiții de promovare**

- Obținerea a 50% din punctajul total.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.

Notă: Studentul trebuie să participe la examinarea finală, în regim față în față, în intervalul de timp prevăzut pentru aceasta, dacă dorește să i se încheie situația și să i se acorde o notă. Neparticiparea la examinarea finală presupune notarea cu "Absent", indiferent de punctajul acumulat în timpul semestrului

Data completării  
19 Septembrie 2025

Titular de curs  
Lect. univ. dr. Theodora Doltu

Titular(ii) de aplicații  
Lect. univ. dr. Ionuț Marius Croitoru

Asist. univ. dr. George Eduard Grigore

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                             |                       |                |                        |   |                          |   |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Istoria Ideilor și Gândirii Politice</b> |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Lect. univ. dr. Dumitru Adelin-Costin       |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Lect. univ. dr. Dumitru Adelin-Costin       |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                           | 2.5 Semestrul         | 2              | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | F |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C                                           | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Fa.13 |                        |   |                          |   |

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

|                                                                                    |    |                    |    |                               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                      | 3  | Din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar /                 | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                             | 42 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                      |    |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                        |    |                    |    |                               | 33  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate |    |                    |    |                               |     |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri    |    |                    |    |                               |     |
| Tutorat                                                                            |    |                    |    |                               | -   |
| Examinări                                                                          |    |                    |    |                               | -   |
| Alte activități (dacă există):                                                     |    |                    |    |                               | -   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                    | 33 |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                          | 75 |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                             | 3  |                    |    |                               |     |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
|-------------------|---|



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



4.2 de rezultate ale învățării

-

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

|                                                              |                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | Pentru desfășurarea optimă a cursului, acesta ar necesita o sală dotată cu videoproiector.    |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | Pentru desfășurarea optimă a seminarului, acesta ar necesita o sală dotată cu videoproiector. |

**6. Obiectiv general**

Principalul obiectiv al cursului este familiarizarea studenților și studentelor cu chestiuni fundamentale referitoare la Istoria Ideilor și Gândirii Politice, accentul fiind pus pe acele curente de gândire și acele concepte care au avut și au un impact major în funcționarea societăților actuale, în special cele din spațiul cultural anglo-saxon. Textele discutate pe parcursul semestrului, precum și temele analizate (atât în cadrul cursului, cât și al seminarului), construiesc o imagine a Europei care să arate emergența identităților multiple care caracterizează Europa de astăzi, reflectând pluralismul valoric care a devenit piatra de temelie a Uniunii Europene.

**7. Rezultatele învățării**

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Familiarizarea cu abordări ce au marcat istoria gândirii sociale și politice (în special cea europeană).</li><li>Familiarizarea cu sistemele de gândire ale scriitorilor greci (cu precădere Platon și Aristotel).</li><li>Cunoștințe referitoare la concepte precum <i>contractul social</i>, <i>etica virtuții</i>, <i>capitalism</i>, <i>ideologii politice</i>, <i>tipologii ale sistemelor politice</i>.</li></ul> |
| <b>Abilități</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Studenții pot analiza și se pot raporta critic la textele furnizate în cadrul cursurilor și seminarelor.</li><li>Internalizează normele de scriere academică prin prezentările academice efectuate</li><li>Realizează prezentări academice, oferind și primind feedback colegial.</li><li>Se familiarizează cu concepte și metodologii din știința politică, teoria politică și filosofia politică.</li></ul>           |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>Studenții își aleg temele pentru prezentările de pe parcursul semestrului.</li><li>Studenții sunt responsabili de identificare literaturii de specialitate pentru debaterile organizate în cadrul seminarului.</li></ul>                                                                                                                                                                                                |

**8. Metode de predare**



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



Procesul de predare va utiliza deopotrivă metodele de predare expozitive (prelegere, prezentare) cât și conversațional-interactivă. În cadrul seminarului, discuțiile vor pleca de la textele trimise în avans studenților/studentelor, încurajându-se raportarea critică la informațiile existente în respectivele materiale. Atât în cadrul cursului cât și în cel al seminarului, vor fi organizate frecvent dezbateri organizate astfel încât studenții să deprindă o serie de abilități dar să manifeste și responsabilitate (prin asigurarea funcției de *fact-checking* în cadrul dezbaterii).

## 9. Conținuturi

| LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT |                                                                                                                                                                                      |         |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nr. crt.                   | Conținutul                                                                                                                                                                           | Nr. ore |
| 1.                         | Remarci introductive.                                                                                                                                                                | 2       |
| 2.                         | <b>Platon</b><br>Alegorie și mit în <i>Republica</i> lui Platon.<br>Statul ideal.                                                                                                    | 2       |
| 3.                         | <b>Aristotel</b><br>Începuturile abordării inductive în știința politică.<br>Natură și naturalism.<br>Tipologia regimurilor politice.<br>Etica virtuții.                             | 2       |
| 4.                         | <b>Machiavelli</b><br>Resurgența republicanismului neo-Roman.<br>Libertatea ca non-dominanță                                                                                         | 2       |
| 5.                         | <b>Contractualism și contractarianism I</b><br>Drepturi naturale, contractualism, libertate individuală – John Locke și <i>Al doilea tratat despre cârmuire</i>                      | 2       |
| 6.                         | <b>Contractualism și contractarianism II: Thomas Hobbes</b><br>Drepturi naturale, contractualism, și perspectiva pesimistă asupra naturii umane – Thomas Hobbes și <i>Leviatanul</i> | 2       |
| 7.                         | <b>Contractualism și contractarianism III: Jean-Jacques Rousseau</b><br>Despre voința generală și democrație.                                                                        | 2       |
| 8.                         | <b>Democrație și cultură civică</b><br>Democrație și cultură civică – Alexis de Tocqueville și <i>Despre Democrație în America</i> /                                                 | 2       |
| 9.                         | <b>Etica protestantă și capitalism</b>                                                                                                                                               | 2       |
| 10.                        | <b>Socialism și marxism I</b>                                                                                                                                                        | 2       |
| 11.                        | <b>Socialism și marxism II</b>                                                                                                                                                       | 2       |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 12. | <b>Națiuni și naționalism</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |
| 13. | <b>Despre libertate și liberalism – John Stuart Mill</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
| 14. | <b>Verificare finală</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
|     | <b>Total:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>28</b> |
|     | <p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Adam Swift, <i>Political philosophy. A beginner's guide for students and politicians</i>, Malden: Polity Press, 2014</p> <p>John Dillon, <i>The Golden Chain. Studies in the development of Platonism and Christianity</i>, Variorum, 1990</p> <p>Ruth Benedict, <i>Patterns of culture</i>, Mentor Books, 1960</p> <p>2. Plato, <i>The Republic</i>, Cambridge University Press 2000,<br/><a href="https://ia802802.us.archive.org/20/items/PlatoTheRepublicCambridgeTomGriffith/Plato%20The%20Republic%20%28Cambridge%2C%20Tom%20Griffith%29.pdf">https://ia802802.us.archive.org/20/items/PlatoTheRepublicCambridgeTomGriffith/Plato%20The%20Republic%20%28Cambridge%2C%20Tom%20Griffith%29.pdf</a></p> <p>3. Aristotle, <i>The Politics</i>, Penguin Classics: Books VII i – v, pp. 391-406,<br/><a href="https://oll-resources.s3.us-east-2.amazonaws.com/oll3/store/titles/579/0033-01_Bk_SM.pdf">https://oll-resources.s3.us-east-2.amazonaws.com/oll3/store/titles/579/0033-01_Bk_SM.pdf</a></p> <p>Fred Miller, „Aristotle's political theory”, <i>Stanford Encyclopedia of Philosophy</i>,<br/><a href="https://plato.stanford.edu/entries/aristotle-politics/">https://plato.stanford.edu/entries/aristotle-politics/</a></p> <p>Malcom Schofield, „Aristotle: an introduction”, in <i>The Cambridge History of Greek and Roman Political Thought</i>, pp. 310-321, edited by Cristopher Rowe, Malcolm Schofield, Simon Harrison and Mellisa Lane, Cambridge: Cambridge University Press, 2000</p> <p>Richard Kraut, Aristotle's ethics, <i>Stanford Encyclopedia of Philosophy</i>,<br/><a href="https://plato.stanford.edu/entries/aristotle-ethics/">https://plato.stanford.edu/entries/aristotle-ethics/</a></p> <p>Fred Miller, „Naturalism” in <i>The Cambridge History of Greek and Roman Political Thought</i>, pp. 321-343 edited by Cristopher Rowe, Malcolm Schofield, Simon Harrison and Mellisa Lane, Cambridge: Cambridge University Press, 2000</p> <p>Cristopher Rowe, „Aristotelian constitutions”, in <i>The Cambridge History of Greek and Roman Political Thought</i>, pp. 366-389, edited by Cristopher Rowe, Malcolm Schofield, Simon Harrison and Mellisa Lane, Cambridge: Cambridge University Press, 2000</p> |           |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



4. Niccolo Machiavelli, *The Prince*, Penguin Classics, 2014,  
<https://apeiron.iulm.it/retrieve/handle/10808/4129/46589/Machiavelli%2C%20The%20Prince.pdf>

Maurizio Viroli, *Redeeming The Prince. The meaning of Machiavelli's masterpiece*, Princeton: Princeton University Press, 2014

Maurizio Viroli, „Machiavelli and the republican idea of politics”, in *Machiavelli and Republicanism*, edited by Gisela Bock, Quentin Skinner and Maurizio Viroli, 1991, pp. 143-172, Cambridge University Press

5. John Locke, *The second treatise of government*, chapters 1 (Introduction, pages 3-4), 2 (Of the state of nature, pages 4-10), 3 (Of the state of war, pages 10-13), 5 (Of property, pages 14-27), 8 (Of the beginning of political societies, pages 49-63), 9 (Of the ends of political society and government, pages 63-65), 18 (Of tyranny, pages 99-104)
6. Thomas Hobbes, *Leviathan*, chapters XIII (pages 82-86), XIV (pages 86-95), XVI (just pages 95-6), XVII (pages 111-115), XVIII 115-122)
7. Jean-Jacques Rousseau, *The Social Contract or Principles of Political Thought*,  
[https://web.archive.org/web/20171215154541id\\_/https://www.ucc.ie/archive/hdsp/Rousseau\\_contrat-social.pdf](https://web.archive.org/web/20171215154541id_/https://www.ucc.ie/archive/hdsp/Rousseau_contrat-social.pdf)
8. Alexis de Tocqueville, *Democracy in America*, Pennsylvania State University, 2002, <http://seas3.elte.hu/coursematerial/LojkoMiklos/Alexis-de-Tocqueville-Democracy-in-America.pdf>
9. Max Weber, *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*, chap. 1-3:  
William Bristow, *Enlightenment*, Stanford Encyclopedia of Philosophy,  
<https://plato.stanford.edu/entries/enlightenment/>, 2017
- 10 – 11. Marx and Engels – Manifesto of the Communist Party  
(<https://www.marxists.org/archive/marx/works/download/pdf/Manifesto.pdf>)

12. Anderson, Benedict. 2006 [1983]. *Imagined Communities. Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*, London & New York: Verso, Introduction (pp. 1-7), Chapter 3 – “The origins of national consciousness” (pp. 37 - 46)

Gellner, Ernest. 1983. *Nations and Nationalism*, New York: Cornell University Press, Chapter 1 – “Definitions” (pp. 1-7), Chapter 3 – “Industrial society” (pp. 19-38), Chapter 5 – “What is a nation?” pp. 53 – 63



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Hobsbawm, E.J. 2013 [1990]. Nations and Nationalism since 1780. Programme, Myth, Reality, New York: Cambridge University Press, Introduction (pp. 1-13), Chapter 1 – “The nation as novelty: from revolution to liberalism” (pp. 14-22)</p> <p>13. Mill, John Stuart. 2003 [1859]. On Liberty, chapters I – “Introductory” (pp. 73-86) and V – “Applications” (pp. 156-178)</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**SEMINAR**

| <b>Nr. crt.</b> | <b>Conținutul</b>                                                                    | <b>Nr. ore</b> |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.              | Seminar introductiv. De ce e relevant studiul Istoriei Ideilor și Gândirii Politice? | 2              |
| 2.              | Concepte fundamentale I. Libertatea                                                  | 2              |
| 3.              | Concepte fundamentale II. Egalitatea                                                 | 2              |
| 4.              | Concepte fundamentale III. Autoritatea și legitimitatea                              | 2              |
| 5.              | Concepte fundamentale IV. Dreptatea (I)                                              | 2              |
| 6.              | Concepte fundamentale V. Dreptatea (II)                                              | 2              |
| 7.              | Recapitulare                                                                         | 2              |
|                 | <b>Total:</b>                                                                        | <b>28</b>      |

**Bibliografie:**

1. Barry, Brian. 2002. „Why Political Science Needs Political Theory” Scandinavian Political Studies 25 (2). pp. 107-115
2. Miroiu, Adrian – Introducere în filosofia politică, capitolul 4 „Libertatea”.  
  
Mill, John Stuart. [1859]1994. Despre libertate (trad. A. P. Iliescu). București: Humanitas. (cap. 1 și 5) pp. 7-23, 122-149
3. Miroiu, Adrian – Introducere în filosofia politică, capitolul 5, „Egalitatea”  
  
Dworkin, Ronald. 2000. Sovereign Virtue. The Theory and Practice of Equality. Cambridge: London: Harvard University Press. pp. 65-92.
4. Miroiu, Adrian – Introducere în filosofia politică, capitolul 2, „Autoritatea”  
  
Nozick, Robert. 1997[1974]. Anarhie, Stat și Utopie, București: Humanitas. pp. 52-75
5. Rawls, John. 1971. A theory of justice. The Belknap Press of Harvard University Press. Fragmente
6. Carens, Joseph. 2013. The Ethics of Immigration, Oxford University Press, Oxford, pp. 225-254.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



Huemer, Michael. 2010. „Is There a Right to Immigrate?”, Social Theory and Practice, 36 (3), pp. 429-461

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                            | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                      | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                 | Contribuții individuale în cadrul cursurilor (prezentări, participare la dezbateri, participarea la discuții)  | Evaluare continuă       | 20%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | Test (a doua jumătate a semestrului)                                                                           | Evaluare scrisă         | 40%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | Colocviu (săptămânile 13 sau 14)                                                                               | Verificare              | 20%                          |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect                                                                                                                                                                                                                            | Contribuții individuale în cadrul seminarelor (prezentări, participare la dezbateri, participarea la discuții) | Evaluare continuă       | 20%                          |
| 10.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |                         |                              |
| Participarea la verificarea finală (pentru persoanele care nu pot ajunge în ultima săptămână, verificarea finală poate avea loc în săptămâna 13).<br>Important – În sesiunea de restanțe și măriri nu se pot modifica punctajele de la evaluare continuă. |                                                                                                                |                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                |                         |                              |

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Lect. univ. Dr. Dumitru Adelin-Costin

Lect. univ. Dr. Dumitru Adelin-Costin

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof Dr. Ing. Emil-Ioan Slusanschi

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof Dr. Ing. Mihnea Moisesescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                                                  |                       |                |                        |   |                          |    |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Managementul proiectării sistemelor de conducere avansate</b> |                       |                |                        |   |                          |    |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Prof.Ioana Fagarasan                                             |                       |                |                        |   |                          |    |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Conf.dr.ing. Vasile Calofir                                      |                       |                |                        |   |                          |    |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                                                | 2.5 Semestrul         | II             | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | Fa |
| 2.8 Categoria formativă                                       | S                                                                | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Fa.15 |                        |   |                          |    |

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

|                                                                                    |                |                    |    |                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|----|----------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                      | 3              | Din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 Laborator/ | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                             | 42             | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 Laborator  | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                      |                |                    |    |                | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                        |                |                    |    |                | 9   |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate |                |                    |    |                |     |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri    |                |                    |    |                |     |
| Tutorat                                                                            |                |                    |    |                | 0   |
| Examinări                                                                          |                |                    |    |                | 2   |
| Alte activități (dacă există):                                                     |                |                    |    |                |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                    | 33             |                    |    |                |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                          | 42             |                    |    |                |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                             | 3 <sup>1</sup> |                    |    |                |     |

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

|                   |                                                                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline:<br>Matematici speciale; Fizică, Electrotehnica; Electronică analogică și digitală, |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<sup>1</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 4.2 de rezultate ale învățării | Nu este cazul |
|--------------------------------|---------------|

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

|                                                              |                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prelegeri desfășurate în săli cu echipament de predare multimedia (videoproietor)</li></ul>                    |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prezența la laborator și predarea temelor stabilită de titularul de curs de comun acord cu studenții</li></ul> |

**6. Obiectiv general**

Transferul unor cunoștințe de bază asupra realizării instalațiilor de automatizare industriale. Transferul unor cunoștințe de bază asupra desfășurării etapei de proiectare a instalațiilor de automatizare industriale precum și a realizării documentației de proiect. Sunt elaborate etapele principale: organizarea proiectării, desfășurarea proiectării, realizarea documentației de proiect în concordanță cu sistemele standardizate de simboluri, identificare echipamente și unități de măsură, condiții speciale de proiectare. Asigurarea competențelor specifice unui inginer pentru identificarea cerințelor specifice unui sistem în vederea alegerii/proiectării/implementării unui sistem de automatizare a proceselor industriale cu comportare optimă și sigură din punct de vedere tehnic.

Obiective specifice: Aprofundarea cunoștințelor transferate prin realizarea de sarcini de proiectare, utilizând instrumente software și medii de dezvoltare moderne, compatibile cu cele utilizate în mediul industrial.

Cunoașterea și însușirea principiilor metodelor, a tipurilor de soluții și a instrumentelor software adecvate pentru proiectarea asistată de calculator a instalațiilor moderne pentru comanda automată. Managementul tehnic și comercial al proiectelor de automatizare de la caiet de sarcini, ofertare, montaj și punere în funcțiune.

**7. Rezultatele învățării**

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Identifică</b> echipamentele și tehnologiile utilizate pentru automatizarea proceselor.</li><li>• <b>Definește</b> corect sistemele hardware-software utilizate în măsură și control.</li><li>• <b>Explică corect</b> modalitățile de alegere a componentelor necesare sistemelor de automatizare a proceselor industriale.</li><li>• <b>Realizează programele necesare</b> automatelor programabile și interfețelor de comunicație om-mășină.</li></ul> |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abilități</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Înțelegerea și utilizarea conceptelor fundamentale</b> din domeniul conducerii proceselor industriale.</li><li>• <b>Capacitatea de a comunica și colabora cu specialiști din alte domenii</b>, în sensul stabilirii cerințelor specifice de proiectare a sistemelor de conducere a proceselor, elaborării de interfețe HMI.</li><li>• <b>Capacitatea de a funcționa ca lider al unei echipe</b> care poate fi formată din persoane cu specializări și nivele de calificare diferite.</li><li>• <b>Capacitatea de a lua decizii</b> în vederea rezolvării problemelor curente, sau imprevizibile, care apar în procesul de exploatare al echipamentelor necesare conducerii proceselor industriale.</li><li>• <b>Capacitatea de a asigura planificarea și managementul proiectelor</b> din domeniul conducerii automate a proceselor industriale.</li><li>• <b>Capacitatea de a se informa și documenta</b> pentru informarea personală și profesională prin citirea literaturii de specialitate.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Selectează</b> surse bibliografice potrivite și le analizează.</li><li>• <b>Respectă principiile de etică academică</b>, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li><li>• <b>Demonstrează receptivitate</b> pentru contexte noi de învățare.</li><li>• <b>Manifestă colaborare</b> cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice</li><li>• <b>Demonstrează autonomie</b> în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat</li><li>• <b>Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate</b> pentru a îmbunătăți calitatea vieții.</li><li>• <b>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei</b> la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>• <b>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse</b> în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</li><li>• <b>Analizează și valorifică oportunități</b> de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.</li><li>• <b>Demonstrează abilități de management</b> al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</li></ul> |

## 8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

## 9. Conținuturi

| CURS                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Capitolul            | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nr. ore   |
| I                    | 1. Introducere. Desfășurarea generală a proiectelor de automatizare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |
| II                   | 2. Proiectarea fundamentală<br>1. Organizarea generală a unei instalații de automatizare<br>2. Conținutul proiectării fundamentale<br>3. Scheme funcționale și de proces                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |
| III                  | 3. Ingineria de bază<br>1. Echipamente electrice, de măsurare și acționare<br>2. Diagrama P&I (Piping and Instrumentation)<br>3. Sisteme de comandă și reglare<br>4. Selectarea și dimensionarea sistemelor de măsurare și acționare, sisteme de calcul, echipamente de operare și monitorizare precum și a magistralelor de câmp                                                                        | 2         |
| IV                   | 4. Ingineria de detaliu<br>Specificații funcționale<br>Proiectare Arhitectura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |
| V                    | 5. Sinteza comenzilor și a reglării din punct de vedere al proiectării<br>1. Considerații generale și locul în proiectarea de bază<br>2. Sinteza sistemelor de reglare automate pentru procese continue<br>3. Sinteza sistemelor de reglare automate pentru procese discrete<br>4. Limbaje specifice pentru implementarea algoritmilor de comandă și reglare pe echipamente de tip automate programabile | 2         |
| VI                   | 6. Sisteme SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) și HMI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |
| VII                  | 7. Aspecte comerciale<br>1. Introducere<br>2. Considerații privitoare la calculul economic al proiectelor de automatizare<br>3. Considerații privitoare la ofertarea proiectelor                                                                                                                                                                                                                         | 2         |
|                      | <b>Total:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>14</b> |
| <b>Bibliografie:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



| CURS      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nr. ore |
|           | <p>[1].S. St. Iliescu, <b>I. Fagarasan</b>, N. Arghira, M. Vasluianu, I. Stamatescu, <b>V.Calofir</b>, G. Stamatescu, G. Neculoiu; <i>Compendiu de practica inginereasca pentru sisteme automate</i>; Galaxia GUTENBERG, ISBN 978-630-6586-68-4, Cod CNCSIS 112, 2023</p> <p>[2].BINDEL T., HOFMANN D., Projektierung von Automatisierungsanlagen: Eine effektive- und anschauliche Einfuhrung, Springer, 2013.</p> <p>[3].ILIESCU S. St., FĂGĂRĂȘAN I., PUPĂZĂ D., Analiza de sistem în informatica industrială, Ed. AGIR, 2006.</p> |         |

| PROIECT  |                                                                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Nr. crt. | Conținutul                                                                                                 | Nr. ore   |
| 1.       | Principii de functionare ale principalelor tipuri de elemente de comutatie utilizate in schemele electrice | 2         |
| 2.       | Proiectarea si implementarea schemelor pentru sisteme de actionare electrica                               | 2         |
| 3.       | Proiectare instalatiilor electrice de automatizare utilizand softul Eplan Electric P8                      | 8         |
| 4.       | Implementarea functiilor de baza utilizand automate programabile                                           | 4         |
| 5.       | Implementarea structurilor de conducere secventiale utilizand automate programabile                        | 4         |
| 6.       | Implementarea unui SRA utilizand automate programabile                                                     | 4         |
| 7.       | Studiul unui sistem SCADA cu HMI                                                                           | 4         |
|          | <b>Total:</b>                                                                                              | <b>28</b> |

**Bibliografie:**

- [1].S. St. Iliescu, I. Fagarasan, N. Arghira, M. Vasluianu, I. Stamatescu, V.Calofir, G. Stamatescu, G. Neculoiu; *Compendiu de practica inginereasca pentru sisteme automate*; Galaxia GUTENBERG, ISBN 978-630-6586-68-4, Cod CNCSIS 112, 2023
- [2].I. Fagarasan, N. Arghira, S. St. Iliescu, I. Stamatescu, G. Neculoiu, V.Calofir; *Sisteme SCADA pentru procese industriale*; Galaxia GUTENBERG, ISBN 978-630-6586-71-4, Cod CNCSIS 112, 67pag, 2023
- [3].Hossu D.; Iliescu S.S.; Făgărășan I.; Arghira N.; Dumitru I., *Ghid practic de proiectare și implementare a aplicațiilor SCADA*, Editura Conspress, București, 2013, ISBN: 978-973-100-275-0, 109 p.

**10. Evaluare**

|                |                                                                              |                                      |                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                    | 10.2 Metode de evaluare              | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs      | Cunoașterea noțiunilor teoretice necesare realizării unor aplicații practice | Verificare scrisă                    | 20%                          |
| 10.5 Laborator | Cunoștințe practice dobândite                                                | Evaluarea activității desfășurate în | 80%                          |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                                              |  |                                                                                                                        |  |
|--------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                              |  | cadrul ședințelor de<br>laborator<br>Prezentare proiecte<br>practice realizate<br>Corectitudinea<br>elaborării temelor |  |
| 10.6 Condiții de promovare                                   |  |                                                                                                                        |  |
| • Obținerea a minim 50 % din punctajul total (pentru nota 5) |  |                                                                                                                        |  |

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Prof.dr.ing. Ioana Fagarasan

Conf.dr.ing. Vasile Calofir

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                                                                     |                       |                |                        |   |                          |     |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Economie generală</b>                                                            |                       |                |                        |   |                          |     |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Lect. univ. dr. Theodora Mihaela Doltu                                              |                       |                |                        |   |                          |     |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Lect. univ. dr. Ionuț - Marius Croitoru<br>Asist. univ. dr. George - Eduard Grigore |                       |                |                        |   |                          |     |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                                                                   | 2.5 Semestrul         | 2              | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | Op. |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C                                                                                   | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Fa.17 |                        |   |                          |     |

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

|                                                                                    |    |                    |    |                               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                      | 2  | Din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                             | 28 | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                      |    |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                        |    |                    |    |                               | 10  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate |    |                    |    |                               | 20  |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri    |    |                    |    |                               | 10  |
| Tutorat                                                                            |    |                    |    |                               | 2   |
| Examinări                                                                          |    |                    |    |                               | 5   |
| Alte activități (dacă există):                                                     |    |                    |    |                               | x   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                    | 47 |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                          | 75 |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                             | 3  |                    |    |                               |     |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Parcurgerea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none"><li>• Algebră și analiză matematică</li><li>• Statistică</li></ul>                                                                                                                                                                        |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoștințe generale de Economie</li><li>• Cunoștințe generale de calcul al indicilor, modificărilor absolute și modificărilor relative a unor indicatori; interpretare de grafice</li></ul> Cunoașterea unei limbi străine (engleză) |

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

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <p>Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, laptop/desktop, tablă și instrumente de scris, smart board, wi-fi.</p> <p><b>Integritatea academică și comportamentul studenților la curs:</b><br/>Examenele și temele trebuie să aparțină în exclusivitate studentului. Plagiatul total sau parțial se pedepsește cu eliminarea din curs și poate duce la exmatriculare.<br/>Din curtoazie față de profesori și colegi, studenții sunt rugați să nu să nu întârzie și să asiste la întreaga prelegere.<br/>De asemenea studenții sunt rugați ca în timpul cursului să închidă telefoanele mobile.</p> |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | <p>Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, laptop/desktop, tablă și instrumente de scris, smart board, wi-fi.</p> <p>Studenții trebuie să respecte termenul de predare al lucrărilor de seminar (stabilit de titular de comun acord cu studenții).<br/>Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/ laborator, lucrările vor fi depunctate.</p>                                                                                                                                                                                                                                      |

**6. Obiectiv general**

Disciplina “*Economie generală*” se studiază în cadrul domeniului de studii universitare „Calculatoare și Tehnologia Informației”, programul de studii de licență „*Calculatoare*” și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului economic. Parcurgerea cursului de Economie generală ajută studenții să înțeleagă limbajul și instrumentele folosite de economiști atunci când explică modul în care indivizii și firmele decid și atunci când autoritățile (centrale sau locale) reglementează activitatea economică și socială. Cursul de Economie Generală permite studenților să înțeleagă corect cum fenomene economice generale precum inflația, somajul sau creșterea economică influențează viața indivizilor și activitatea firmelor.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



Disciplina “*Economie generală* ” abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază: cost de oportunitate, economie de piață, avantaj absolut, avantaj comparativ, cerere, ofertă, pret, elasticitate, pierdere de bunăstare, impozite, subvenții, taxe vamale, cost de producție, profit, structuri de piață (concurență perfectă, monopol, oligopol, concurență monopolistică), statistici macroeconomice, (Produs Intern Brut, Indicele Prețurilor de Consum, rata șomajului), șomaj, inflație, creștere economică, politici macroeconomice (politica monetară și politica fiscală) - toate acestea contribuind la formarea modului economic de gândire, care să servească la înțelegerea și evaluarea corectă a oportunităților și riscurilor existente într-o economie deschisă aflată în continuă schimbare.

## 7. Rezultatele învățării

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <p>Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enumeră și explică factorii care influențează cererea, oferta, elasticitatea cererii, elasticitatea ofertei.</li><li>• Definește noțiuni specifice domeniului economic (cost de oportunitate, cerere, ofertă, elasticitatea cererii și ofertei, surplusul consumatorului, surplusul producătorului, dezvoltare durabilă, structuri de piață etc.)</li><li>• Înțelegerea logicii de bază și a mecanismelor de funcționare a economiei de piață.</li><li>• Înțelegerea modului în care economiștii analizează și explică ceea ce se întâmplă într-o economie.</li><li>• Explică modul în care condițiile generale din economie pot să influențeze găsirea unui loc de muncă sau succesul unei afaceri.</li><li>• Explică modul în care producătorii adoptă decizii pe diferite tipuri de piețe.</li><li>• Explică modul de stabilire a politicilor de preț, cum se adoptă deciziile de investiții precum și deciziile legate de producția propriu-zisă.</li><li>• Descrie fundamentele unor decizii de politici publice.</li></ul> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Automatică și Calculatoare



### Aptitudini

Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.

Studentul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.

Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.

Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice

Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.

Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.

Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.

Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.

Studentul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.

- *Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.*
- *Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză a cererii, a costurilor și a eficienței pe diferite tipuri de piețe.*
- *Evaluează atât impactul deciziilor altor firme, cât și impactul condițiilor macroeconomice asupra activității de afaceri a unei firme.*
- *Utilizează principalele statistici economice legate de evoluțiile prețurilor.*
- *Lucrează productiv în echipă.*
- *Elaborează un text științific.*
- *Rezolvă aplicații practice (calculul unor indicatori specifici, cum ar fi coeficienții de elasticitate, pragul de rentabilitate, etc).*
- *Interpretează adecvat relații de cauzalitate.*
- *Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte.*
- *Elaborează și interpretează documentația tehnică, economică și managerială.*
- *Elaborează și evaluează fluxurile tehnice, economice și financiare la nivel de afacere, gestiunea fenomenului tehnic, economic și financiar.*
- *Explică cum microeconomia stă la baza atât a deciziilor manageriale, cât și a unor decizii de politici publice.*
- *Efectuează calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineresti.*



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Responsabilitate<br/>și autonomie</b> | <p>Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>Studentul absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>Studentul absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.</i></li><li>• <i>Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.</i></li><li>• <i>Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</i></li><li>• <i>Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice.</i></li><li>• <i>Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.</i></li><li>• <i>Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică.</i></li><li>• <i>Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</i></li><li>• <i>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</i></li><li>• <i>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</i></li><li>• <i>Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.</i></li><li>• <i>Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</i></li></ul> |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea, conversația, dezbateră), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Disciplina Economie generală acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

## 9. Conținuturi

| CURS      |                                                                                                        |         |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                                                                             | Nr. ore |
| I         | Introducere în teoria economică. Modul economic de gândire                                             | 2       |
| II        | Cum funcționează piețele?<br>Cererea și oferta. Echilibrul pieței. Elasticitatea cererii și ofertei    | 2       |
| III       | Interdependență și câștiguri din schimb. Comerțul internațional                                        | 2       |
| IV        | Costuri, profit, decizii pe termen scurt, decizii pe termen lung                                       | 2       |
| V         | Indicatori macroeconomici (masurarea venitului unei țări; masurarea costului vieții)                   | 2       |
| VI        | Economisire, investiții și sistemul financiar. Importanța sistemului financiar în alocarea resurselor. | 2       |
| VII       | Rolul guvernului și politicile macroeconomice (politica monetară și politica fiscală)                  | 2       |
| Total:    |                                                                                                        | 14      |

### Bibliografie:

- 1) Theodora Doltu, Economie generală, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=1932>
- 2) Mankiw, N. Gregory, Principles of Economics, 10<sup>th</sup> Edition, South-Western Cengage Learning; 2024.
- 3) Charles Wheelan, Naked Economics. Undressing the Dismal Science (orice ediție)
- 4) Steven Landsburg, Can You Outsmart an Economist (orice ediție)
- 5) Burton G. Malkiel, A Random Walk Down Wall Street (ed. 2025)
- 6) Morgan Hausel, Same as Ever (orice ediție)
- 7) Morgan Hausel, The Psychology of Money (orice ediție)
- 8) Oprescu, Gh. (coord.) - *Microeconomie*, Editura Economică, 2005.
- 9) Oprescu, Gh. - *Microeconomie, macroeconomie*, Editura Economică, Bucuresti, 2000 (retipărită în 2002)

*Notă: pot fi consultate orice alte surse bibliografice care conțin informații legate de tematica de curs si seminar*



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT**

| Nr. crt.      | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nr. ore   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.            | Introducere în teoria economică. Modul economic de gândire. Economia ca știință. Rolul ipotezelor și al modelelor în știința economică. Modelul fluxului circular. Distincția dintre microeconomie și macroeconomie. Distincția dintre economia pozitivă și economia normativă. De ce există divergențe între economiști. | 2         |
| 2.            | Aplicații ale cererii, ofertei și elasticității<br>Aplicații și studii de caz: Modificarea condițiilor pieței, Sprijinirea prețurilor, Limitarea prețurilor.                                                                                                                                                              | 2         |
| 3.            | Piețele și bunăstarea economică. Bunastarea economică și eficiența pietelor controlate (Aplicații: costurile impozitarii, comerțul internațional)                                                                                                                                                                         | 2         |
| 4.            | Industria 4.0 – Studii de caz<br>Evoluția industriei de la 1.0 la 4.0; Impactul industriei 4.0 asupra economiei; Impactul industriei 4.0 asupra afacerilor; Impactul industriei 4.0 asupra guvernelor; Impactul industriei 4.0 asupra indivizilor și societății; Industria 4.0 – avantaje și provocări.                   | 2         |
| 5.            | Statistici Macroeconomice. Măsurarea venitului unei țări. Măsurarea costului vieții                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |
| 6.            | Instrumente de bază în finanțe                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |
| 7.            | Economisire, investiții și sistemul financiar                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |
| <b>Total:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>14</b> |

**Bibliografie:**

- 1) Theodora Doltu, Economie generală, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=1932>
- 2) Mankiw, N. Gregory, Principles of Economics, 10<sup>th</sup> Edition, South-Western Cengage Learning; 2024.
- 3) Charles Wheelan, Naked Economics. Undressing the Dismal Science (orice ediție)
- 4) Steven Landsburg, Can You Outsmart an Economist (orice ediție)
- 5) Burton G. Malkiel, A Random Walk Down Wall Street (ed. 2025)
- 6) Morgan Hausel, Same as Ever (orice ediție)
- 7) Morgan Hausel, The Psychology of Money (orice ediție)
- 8) Oprescu, Gh. (coord.) - *Microeconomie*, Editura Economică, 2005.
- 9) Oprescu, Gh. - *Microeconomie, macroeconomie*, Editura Economică, București, 2000 (retipărită în 2002)

*Notă: pot fi consultate orice alte surse bibliografice care conțin informații legate de tematica de curs și seminar*



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**10. Evaluare**

| Tip activitate                 | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                       | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                               | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                      | Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale;<br>Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice;<br>Analiza diferențială a tehnicilor și metodelor teoretice. | <b>Verificare</b><br>Test grilă -<br>Lucrare programată în ultimele două săptămâni ale semestrului, conform Regulamentului de desfășurare a studiilor de licență din POLITEHNICA București, referitor la încheierea disciplinelor prevăzute cu verificare pe parcurs.                 | 20%                          |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect | Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare a problemelor și utilizarea corectă a noțiunilor și termenilor specifici                                                   | Test scris de verificare în timpul semestrului - susținut la o data fixată la începutul cursului;<br>subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei și explicitarea prin exerciții și probleme a modelelor de aplicație. | 40%                          |
|                                | Activitate seminar/prezentare proiect                                                                                                                                           | Evaluare orală                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40%                          |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|  |  |                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | Prezentarea unei teme economice la alegere.<br><br>Proiectul este susținut la o data fixata la începutul cursului; subiectele completeaza materia predata la curs. |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**10.6 Condiții de promovare**

- Obținerea a 50% din punctajul total.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.

Notă: Studentul trebuie să participe la examinarea finală, în regim față în față, în intervalul de timp prevăzut pentru aceasta, dacă dorește să i se încheie situația și să i se acorde o notă. Neparticiparea la examinarea finală presupune notarea cu "Absent", indiferent de punctajul acumulat în timpul semestrului

Data completării  
19 Septembrie 2025

Titular de curs  
Lect. univ. dr. Theodora Doltu

Titular(ii) de aplicații  
Lect. univ. dr. Ionuț Marius Croitoru

Asist. univ. dr. George Eduard Grigore

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | <b>Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br/>POLITEHNICA București</b> |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                          |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                      |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                            |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                      |
| 1.6 Ciclu de studii universitare                  | Licență                                                                           |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                            |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                         |

**2. Date despre disciplină**

|                                                      |                                                        |               |   |                       |                |                         |     |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----------------|-------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei<br>(ro)<br>(en)            | Leadership organizațional<br>Organizational leadership |               |   |                       |                |                         |     |
| 2.2 Titularul activităților de curs                  | Prof. univ. dr. Bruno Ștefan                           |               |   |                       |                |                         |     |
| 2.3 Titularul activităților de seminar/<br>laborator | Prof. univ. dr. Bruno Ștefan                           |               |   |                       |                |                         |     |
| 2.4 Anul de studiu                                   | 3                                                      | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | V              | 2.7 Regimul disciplinei | Fac |
| 2.8 Tipul disciplinei                                | F                                                      |               |   | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Fa.18 |                         |     |

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

|                                                                                    |    |                    |    |                       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                      | 2  | Din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 1   |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                            | 42 | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                      |    |                    |    |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                        |    |                    |    |                       | 20  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate |    |                    |    |                       |     |
| Pregătire seminar / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri   |    |                    |    |                       |     |
| Tutoriat                                                                           |    |                    |    |                       |     |
| Examinări                                                                          |    |                    |    |                       | 2   |
| Alte activități                                                                    |    |                    |    |                       |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                    | 22 |                    |    |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                          | 50 |                    |    |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                             | 2  |                    |    |                       |     |

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

|                                |                                                    |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Cunoștințe fundamentale de management              |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Realizarea de studii de caz în domeniul conducerii |

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



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 Curs                          | Conexiune la internet, proiector și laptop                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.2 Seminar / Laborator / Proiect | Prezența obligatorie la orele de seminar (conform Regulamentului privind organizarea și desfășurarea procesului de învățământ universitar de masterat în Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București)<br><a href="https://upb.ro/wp-content/uploads/2017/11/regulament_masterat.pdf">https://upb.ro/wp-content/uploads/2017/11/regulament_masterat.pdf</a> |

## 6. Obiectiv general

Cursul are ca obiective cunoașterea de către studenți a comportamentelor pe care le au oamenii în organizații, a culturii manageriale, a motivațiilor și stilurilor de conducere adoptate, a valorilor, atitudinilor și satisfacției în muncă, a comunicării organizaționale. El urmărește dobândirea abilităților de cercetare psiho-sociologică. Fiind o disciplină cu un pronunțat caracter aplicativ, vor fi efectuate măsurători pe baza unor chestionare, teste psihologice, focus-grupuri, interviuri în profunzime. Vor fi prezentate cele mai importante studii psiho-sociologice realizate în România și pe plan internațional. Cursul îi ajută pe studenți să își dezvolte o viziune de ansamblu asupra fenomenelor psiho-sociale care se petrec în instituțiile în care vor lucra sau cu care se vor intersecta de-a lungul vieții.

## 7. Competențe

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Specifice</b>    | Demonstrează că deține o <b>cunoaștere</b> adecvată și aprofundată a abordărilor, conceptelor, particularităților și formelor specifice psihologiei și sociologiei.<br>Poate fundamenta, concepe și realiza <b>strategii și politici</b> în domeniul științelor sociale.<br>Utilizează cunoștințele, principiile, metodele și tehnicile de cercetare din psihologie și sociologie pentru creșterea <b>eficienței și performanței</b> în managementul organizației.<br><b>Evaluează și diagnostichează</b> mediul intern și extern al organizației, relaționarea eficientă cu diferite categorii de instituții și organizații din mediul românesc, european, mondial.                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Transversale</b> | <b>Lucrează în echipă și comunică eficient</b> , coordonându-și eforturile cu ceilalți pentru <b>rezolvarea de situații problemă</b> de complexitate medie.<br><b>Autonomie și gândire critică:</b> abilitatea de a gândi în termeni științifici, de a căuta și analiza date în mod independent, precum și de a desprinde și prezenta concluzii / identifica soluții.<br><b>Capacitate de analiză și sinteză:</b> prezintă în mod sintetic cunoștințele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică.<br><b>Respectă principiile de etică academică:</b> în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate.<br>Pune în practică elemente de <b>inteligentă emoțională</b> în gestionarea socio-emoțională adecvată a unor situații din viața reală/academică/profesională, demonstrând stăpânire de sine și obiectivitate în luarea deciziilor sau în situații de stres. |

## 8. Rezultatele învățării



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Enumeră</b> cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului.</li><li>• <b>Definește</b> noțiuni specifice domeniului.</li><li>• <b>Describe/clasifică</b> noțiuni/procese/fenomene/structuri.</li><li>• <b>Evidențiază consecințe și relații.</b></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Aptitudini                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Selectează și grupează</b> informații relevante într-un context dat.</li><li>• <b>Utilizează argumentat principii specifice</b> în vederea definirii fenomenelor psiho-sociale</li><li>• <b>Lucrează productiv în echipă.</b></li><li>• <b>Elaborează un text științific.</b></li><li>• <b>Verifică experimental soluții identificate.</b></li><li>• <b>Rezolvă</b> aplicații practice.</li><li>• <b>Interpretează</b> adecvat relații de cauzalitate.</li><li>• <b>Analizează și compară</b> fenomene psiho-sociale complexe.</li><li>• <b>Identifică soluții și elaborează</b> planuri de rezolvare/proiecte.</li><li>• <b>Formulează concluzii</b> la cercetările realizate.</li><li>• <b>Argumentează</b> soluțiile identificate/modurile de rezolvare.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Selectează</b> surse bibliografice potrivite și le analizează.</li><li>• <b>Respectă principiile de etică academică</b>, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li><li>• <b>Demonstrează receptivitate</b> pentru contexte noi de învățare.</li><li>• <b>Manifestă colaborare</b> cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice</li><li>• <b>Demonstrează autonomie</b> în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat</li><li>• <b>Manifestă responsabilitate socială</b> prin implicarea activă în viața socială studentască/implicare în evenimentele din comunitatea academică</li><li>• <b>Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate</b> pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</li><li>• <b>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei</b> la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>• <b>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse</b> în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</li><li>• <b>Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială</b> în domeniul de specialitate.</li><li>• <b>Demonstrează abilități de management</b> al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</li></ul> |

**9. Metode de predare**



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



La curs sunt prezentate principalele teorii și idei din sociologie, psihologie și management care definesc fenomenele care se petrec în organizații, precum și principalele cercetări realizate până în prezent. Cursul este conceput o poveste despre evoluția științelor sociale. Fiecare etapă în dezvoltarea acestor științe este punctată cu o bibliografie bogată: sunt prezentate cărți, studii și cercetări, sunt indicate site-uri importante. Studenții primesc în format electronic pe platforma Moodle peste 100 de cărți, articole și slide-uri în care sunt prezentate aceste teorii, cercetări și experimente, link-uri către diverse filme în care sunt prezentate aceste teorii și experimente. Ei văd astfel actualitatea și relevanța studiilor psiho-sociale nu doar în procesele de muncă și de comunicare, ci și în cariera lor viitoare ca ingineri. Munca individuală și în echipă la realizarea unor cercetări îi va ajuta să înțeleagă mai bine utilitatea și relevanța teoriilor și studiilor prezentate la curs. Eseurile, recenziile și textele pe care trebuie să le elaboreze le va stimula creativitatea, imaginația, gândirea critică.

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

#### 10. Conținuturi

| CURS |                                                                                                                                                                                 | Nr. ore |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| I    | Noțiuni elementare de leadership: definiții, lider și manager, lider formal și informal, funcțiile leadershipului, stiluri de conducere.                                        | 2       |
| II   | Teorii și studii relevante despre organizații                                                                                                                                   | 2       |
| III  | Schimbarea organizațională: teorii și cercetări semnificative, rezistența la schimbare, dinamica mediului, provocările tehnologiilor digitale.                                  | 2       |
| IV   | Management și moralitate: conceptul de etică, stereotipii                                                                                                                       | 2       |
| V    | Conflictul în procesul schimbărilor: cauze, stiluri de abordare, mediere.                                                                                                       | 2       |
| VI   | Manipulare și persuasiune în organizații și pe piața afacerilor: teorii și cercetări relevante                                                                                  | 2       |
| VII  | Imaginația, creativitatea și valorificarea avantajelor concurențiale – despre gândirea laterală, inovație antreprenorială, leadershipul inspirațional și strategii de adaptare. | 2       |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|             |                                                                                              |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>VIII</b> | Elementele culturii unei instituții și rolul lor în procesul schimbărilor.                   | 2 |
| <b>IX</b>   | Managementul în organizațiile publice și private. Reforma în administrația publică           | 2 |
| <b>X</b>    | Birocrație și corupție în organizații.                                                       | 2 |
| <b>XI</b>   | Planificare și management strategic                                                          | 2 |
| <b>XII</b>  | Comunicarea organizațională.                                                                 | 2 |
| <b>XIII</b> | Misiune, viziune și valori ale liderului                                                     | 2 |
| <b>XIV</b>  | Tehnologia managerială. Culegerea informațiilor. Analiza lor. Generarea de soluții. Decizii. | 2 |

#### **Bibliografie**

Linkul către suportul de curs de pe platforma Moodle:

<https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6122>

[1] PETERS, THOMAS ȘI WATERMAN, ROBERT – *ÎN CĂUTAREA EXCELENȚEI*. EDITURA METEOR PRESS, BUCUREȘTI, 2010

[2] CRAINER, STUART ȘI DERLOVE, DES – *GURU ÎN BUSINESS. CEI MAI IMPORTANȚI 54 GURU ÎN MANAGEMENT*. EDITURA METEOR PRESS, BUCUREȘTI, 2008.

[3] JOHN, GARY – *COMPORTAMENT ORGANIZAȚIONAL*. EDITURA ECONOMICĂ, BUCUREȘTI, 1998.

[4] KERMALLY, SULTAN – *MAEȘTRII MARKETINGULUI*. EDITURA METEOR PRESS, BUCUREȘTI, 2009.

[5] LAFAYE, CLAUDETTE – *SOCIOLOGIA ORGANIZAȚIILOR*. EDITURA POLIROM, IAȘI, 1998.

[6] MAKIN, PETER ȘI COX, CHARLES – *SCHIMBAREA ÎN ORGANIZAȚII. OPTIMIZAREA COMPORTAMENTULUI ANGAJAȚILOR*. EDITURA POLIROM, IAȘI, 2006.

[7] PEREZ, ANTONIO JUAN ȘI BONCU, ȘTEFAN – *INFLUENȚA SOCIALĂ. TEXTE ALESE*. EDITURA UNIVERSITĂȚII A. I. CUZA, IAȘI, 1996.

[8] PUGH, DEREK ȘI HICKSON, DAVID – *MANAGEMENTUL ORGANIZAȚIILOR*. EDITURA CODECS, BUCUREȘTI, 1994.

[9] SCOTT, RICHARD – *INSTITUȚII ȘI ORGANIZAȚII*. EDITURA POLIROM, IAȘI, 2004.

[10] HAMEL, GARY ȘI PRAHALAD, COIMBATORE – *COMPETIȚIA PENTRU VIITOR*. EDITURA METEOR PRESS, BUCUREȘTI, 2008.

| <b>LABORATOR / SEMINAR / PROIECT</b> |                                                                  | <b>Nr.ore</b> |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>1</b>                             | Motivație și satisfacție. Teorii și cercetări psiho-sociologice. | 1             |
| <b>2</b>                             | Putere, influență și libertate în organizații.                   | 1             |
| <b>3</b>                             | Studii și cercetări de marketing și de cucerire a noi piețe      | 1             |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|    |                                                                                            |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 4  | Strategiile de brand și de rebranding.                                                     | 1 |
| 5  | Publicitatea în procesul schimbării. Producție publicitară, agenții de publicitate, media. | 1 |
| 6  | Metode si tehnici de testare a pieței și a produselor.                                     | 1 |
| 7  | Leadershipul în instituțiile publice locale, naționale, europene și internaționale         | 1 |
| 8  | Managementul învățării organizaționale. Despre secret și cunoaștere.                       | 1 |
| 9  | Coaching și mentoring                                                                      | 1 |
| 10 | Administrare, conducere și leadership. Autonomia întreprinzătorilor.                       | 1 |
| 11 | Afectivitate și relații sociale în procesul managerial                                     | 1 |
| 12 | Organizații dinamice și statice, simplificatoare și birocratice. Organizații care învață.  | 1 |
| 13 | Managementul calității. Orientarea spre cliență                                            | 1 |

**Bibliografie**

[1] VLĂSCEANU, MIHAELA – **ORGANIZAȚIA: PROIECTARE ȘI SCHIMBARE. INTRODUCERE ÎN COMPORTAMENTUL ORGANIZAȚIONAL.** EDITURA COMUNICARE.RO, BUCUREȘTI, 2005.

[2] ADAIR, JOHN – **LIDERUL INSPIRAȚIONAL. CUM SĂ MOTIVĂM, SĂ ÎNCURAJĂM ȘI SĂ AVEM SUCCES.** EDITURA METEOR PRESS, BUCUREȘTI, 2003.

[3] BEAUD, MICHEL – **ISTORIA CAPITALISMULUI DE LA 1500 PÂNĂ ÎN 2000.** EDITURA CARTIER, CHIȘINĂU, 2001.

[4] BERGER, PETER ȘI LUCKMANN, THOMAS – **CONSTRUIREA SOCIALĂ A REALITĂȚII.** EDITURA UNIVERS, BUCUREȘTI, 1999.

[5] COLLINS, JIM ȘI PORRAS, JERRY – **AFACERI CLĂDITE SĂ DUREZE.** EDITURA CURTEA VECHIE, BUCUREȘTI, 2006.

[6] DOUGLAS, MARY – **CUM GÂNDESC INSTITUȚIILE.** EDITURA POLIROM, IAȘI, 2002.

[7] DRUCKER, PETER – **ORGANIZAȚIILE VIITORULUI.** EDITURA TEORA, BUCUREȘTI, 2001.

[8] GOLEMAN, DANIEL – **INTELIGENȚA EMOȚIONALĂ ÎN LEADERSHIP.** EDITURA CURTEA VECHIE, BUCUREȘTI, 2007.

[9] MINTZBERG, HENRY – **ASCENSIUNEA ȘI DECLINUL PLANIFICĂRII STRATEGICE.** EDITURA PUBLICA, BUCUREȘTI, 2008.

[10] SCHRENK, JAKOB – **ARTA EXPLOATĂRII DE SINE SAU MINUNATA NOUĂ LUME A MUNCII.** EDITURA HUMANITAS, BUCUREȘTI, 2010.



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



#### 11. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                  | 11.2 Metode de evaluare    | 11.3 Pondere din nota finală                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 11.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Referate / recenzii despre cărți<br>Participarea la o cercetare<br>Alcătuirea profilului psihologic propriu<br>Elaborarea unor eseuri sau a unei povestiri despre un lider | Notare pe platforma Moodle | 25% un referat<br>3% un chestionar<br>5% un test<br>25% un eseu |
| 11.5 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                            |                            |                                                                 |
| 10.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |                            |                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Fiecare student trebuie să încarce pe platforma Moodle la rubrica "Evaluare și notare" mai multe materiale, la alegere: fie din toate cele 4 criterii, fie doar din 3, 2 sau 1 criteriu. Poate scrie 1-4 referate sau nici unul, poate face 1-30 de interviuri sau nici unul, poate face 1-10 teste psihologice sau nici unul, poate scrie 1-4 eseuri sau povestiri ori nici unul. Fiecare își alcătuiește portofoliul de lucrări în funcție de preferințe și de nota pe care dorește să o obțină.</li><li>Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă din însumarea punctelor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei (puncte ale căror sumă este 100), iar punctajul total se transformă în notă (de la 1 la 10) prin împărțire la 10 și rotunjire (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere). Punctajul minim pentru promovarea unei discipline este de 50 puncte. (Regulament pentru studiile universitare de masterat – 2017)</li></ul> |                                                                                                                                                                            |                            |                                                                 |

#### 12. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților angajatorilor și asociațiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum și cu stadiul actual al cunoașterii în domeniul științific abordat și practicile în instituții de învățământ superior din Spațiul European al Învățământului Superior (SEÎS)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul științelor ingineresti;</li><li>Programa disciplinei este integrată în programele de studii de licență din Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București și este corelată cu programe de studii similare din universitățile europene și americane;</li><li>În contextul actual de dezvoltare al științelor ingineresti, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, posibilia angajatori vizați fiind atât din mediul de cercetare-dezvoltare, cât și din mediul industrial, din mediul educațional, respectiv din organizații/asociații, ori companii naționale, internaționale sau multinaționale;</li><li>Se asigură studenților competențe corelate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică corespunzătoare nivelului de masterat, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și de doctorat;</li><li>Cunoștințele dobândite la curs permit înțelegerea modurilor în care se realizează comunicarea și facilitează dezvoltarea unor relații eficiente pe piața muncii. Studenții au posibilitatea să afle cum se fac sondajele, focus-grupurile și alte cercetări sociologice și psihologice și să înțeleagă rolul lor în construcția socială a realității. Conținutul disciplinei stimulează asimilarea unor cunoștințe și formarea unor abilități necesare intrării pe piața muncii.</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. Dr. Ing. Emil-Ioan Slusanschi

---

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. Dr. Ing. Mihnea Moisescu

---



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                        |                       |                |                        |   |                          |   |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Managementul clasei de elevi</b>    |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Lect.univ.dr. Ana Voichița TEBEANU     |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Asist. Univ.drd. Chris-Maria Ciocăzanu |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                      | 2.5 Semestrul         | 2              | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Statutul disciplinei | F |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C                                      | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Fa.19 |                        |   |                          |   |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |    |                    |    |                               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 2  | Din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 28 | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |    |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |    |                    |    |                               | 25  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |    |                    |    |                               | 5   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |    |                    |    |                               | 2   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |    |                    |    |                               | 15  |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 47 |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 75 |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 3  |                    |    |                               |     |

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



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                |                                                                                    |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Promovarea tuturor disciplinelor din cadrul programului de formare psihopedagogică |
| 4.2 de rezultate ale învățării | specifice acestor discipline                                                       |

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

|                                                              |                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector.                                       |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care poate include și videoproiector. |

**6. Obiectiv general**

Dobândirea de către studenți a problematicii de bază a managementului clasei de elevi și a elementelor necesare aplicării practice a cunoștințelor teoretice însușite.

**7. Rezultatele învățării**

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <p>Explică integral caracteristicile clasei de elevi ca grup social.</p> <p>Exemplifică tipurile de relații posibile în cadrul unei clase (cooperare, competiție, relații socio-afective, relații de conducere).</p> <p>Identifică principalele tipuri de conflict în mediul școlar.</p> <p>Redă în cuvinte proprii conceptele de climat educațional, management al clasei, lider și manager.</p> <p>Clasifică metodele de investigare a relațiilor în grupul școlar.</p> <p>Compară diverse stiluri manageriale ale profesorului.</p> <p>Enumeră rolurile manageriale pe care le poate avea un profesor.</p> |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abilități</b>                     | <p>Aplică metode de investigare a relațiilor interpersonale în grupul școlar.</p> <p>Identifică tipul de conflict și propune strategii de prevenire sau rezolvare a acestuia.</p> <p>Analizează un climat educațional și propune soluții de optimizare.</p> <p>Propune modele de relaționare pozitivă în cadrul clasei.</p> <p>Creează un plan de intervenție pentru îmbunătățirea relațiilor în cadrul unui grup de elevi.</p> <p>Formulează puncte de vedere argumentate privind stilurile manageriale sau climatul clasei.</p> <p><u>Adaptează strategiile de gestionare a clasei în funcție de context.</u></p>                   |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <p>Demonstrează responsabilitate în gestionarea conflictelor din grupuri școlare.</p> <p>Aplică principii de etică profesională în relația profesor-elev.</p> <p>Manifestă autonomie în alegerea și aplicarea unor metode de gestionare a relațiilor în grup.</p> <p>Colaborează eficient cu colegii pentru rezolvarea unor sarcini de echipă.</p> <p>Reflectează critic asupra stilului propriu de conducere/management educațional.</p> <p>Analizează impactul unui climat educațional pozitiv/negativ asupra performanței clasei.</p> <p>Susține inițiative educaționale menite să îmbunătățească dinamica grupurilor școlare.</p> |

## 8. Metode de predare

Metodele de predare în cadrul cursurilor și seminariilor vor fi (lista non-exhaustivă) următoarele: prelegerea interactivă – folosirea prezentărilor vizuale și a întrebărilor deschise pentru activarea cunoștințelor; studii de caz – analizarea unor scenarii reale sau fictive pentru a înțelege conflictele și managementul clasei; dezbateri – pentru dezvoltarea gândirii critice și formularea de puncte de vedere argumentate; jocurile de rol – simularea unor situații din viața școlară (conflict, cooperare, leadership); învățarea prin proiect – realizarea de portofolii sau mini-proiecte care analizează dinamica unei clase; reflecția ghidată – exerciții de autoanaliză a stilurilor manageriale și a impactului propriu asupra grupului; și în fine, feedback-ul peer-to-peer – schimb de opinii și evaluare reciprocă între colegi pentru îmbunătățirea soluțiilor propuse.

Eventual se vor folosi cu titlu de exemplu tehnicile de investigație sociometrică – aplicarea unor metode simple de observare sau chestionare în cadrul clasei simulate.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



## 9. Conținuturi

| CURS      |                                                                                                                                                                                                       |         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                                                                                                                                                                            | Nr. ore |
| I         | 1. Caracteristicile clasei de elevi ca grup social<br>a. Caracteristicile sociale ale grupului mic,<br>b. Particularități ale clasei ca grup specific                                                 | 2       |
| II        | 2. Tipuri de relații în grupurile școlare<br>a. Relații de cooperare/competiție,<br>b. Relații socio-afective,<br>c. Relații de conducere,<br>d. Metode de investigare a relațiilor din cadrul clasei | 2       |
| III       | 3. Managementul conflictelor<br>a. Tipuri de conflict în context școlar,<br>b. Modalități de prevenire și rezolvare a conflictelor                                                                    | 6       |
| IV        | 4. Manageri și lideri ai clasei de elevi<br>a. Roluri manageriale ale profesorului,<br>b. Liderii în dinamica grupurilor                                                                              | 2       |
| V         | 5. Climatul educațional al clasei<br>a. Conceptul de climat educațional,<br>b. Modalități de optimizare a climatului educațional al clasei                                                            | 2       |
| Total:    |                                                                                                                                                                                                       | 14      |

### Bibliografie:

**Course: 16-DFCDSSU-L-A3-S2 : Managementul clasei de elevi (M.C.E) (ACS-2024) | POLITEHNICA București Elearning**

Cucoș, C. (2008, ediția a doua revăzută și adăugită). *Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice*. Polirom

Emmer, E. T., & Evertson, C. M. (2016, ediția a zecea). *Classroom Management for Middle and High School Teachers*. Pearson.

Gordon, T., Burch, N. (2011). *Profesorul eficient*, Ed. Trei, București

Hameliuc, D. (1978), *Profesori si elevi*, București, Editura Didactică și Pedagogică.

Iucu B., R. (2006), *Managementul clasei de elevi*, Iași, Editura Polirom.

Jinga, I. (1993), *Conducerea învățământului*, București, Editura Didactica și Pedagogică.

Marzano, R. J., Marzano, J. S., & Pickering, D. J. (2003). *Classroom Management That Works: Research-Based Strategies for Every Teacher*. ASCD

Niculescu, M., (2016), *Managementul clasei de elevi*, Editura Presa Universitară Clujeană, 2016, Cluj-Napoca

Olsen. J., Nielsen, T. (2009). *Noi metode și tehnici pentru managementul clasei*, Didactica Publishing House, București.

Pânișoara, I. O. (2015) *Profesorul de succes*, Ed. Polirom, Iași

Popeanga, V. (1973), *Clasa de elevi – subiect și obiect al actului educativ*, Timișoara, Editura Facla.

Potolea, D. (1989), “De la stiluri la strategii: o abordare empirică a comportamentului didactic”, în *Structuri, strategii, performante în învățământ*, București, Editura Academiei.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



Shindler, J.(2010) TRANSFORMATIVE CLASSROOM MANAGEMENT. Positive Strategies to Engage All Students and Promote a Psychology of Success. Jossey- Bass (Wiley)  
Stan, E. (2009), *Managementul clasei*, Iași, Institutul European  
Taylor, F.,V., (2000), *Managementul conflictelor*, Editura Polirom, Iași  
Toma, St. (1994), *Profesorul, factor de decizie*, București, Editura Tehnică.  
Zlate, Mielu, (2004), *Leadership și Management*, Polirom, Iași

**LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT**

| Nr. crt.      | Conținutul                                                                                                                                                                                                                | Nr. ore   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.            | 1. Caracteristicile clasei ca grup social<br>a. analizarea și exemplificarea caracteristicilor grupului clasă                                                                                                             | 2         |
| 2.            | 2. Tipuri de relații în grupurile școlare<br>a. Descrierea unor modele de structuri relaționale,<br>b. Analizarea implicațiilor pedagogice ale acestora,<br>c. Exersarea unor metode de investigare a relațiilor studiate | 2         |
| 3.            | 3. Managementul conflictelor - analiza unor cazuri de conflict în context școlar și a mijloacelor de rezolvare a acestora                                                                                                 | 6         |
| 4.            | 4. Managerii clasei de elevi - Analiza critică a unor stiluri manageriale                                                                                                                                                 | 2         |
| 5.            | 5. Climatul educațional al clasei -. Exemplificarea unor modalități de optimizare a climatului clasei. Analizarea consecințelor unui climat defectuos.                                                                    | 2         |
| <b>Total:</b> |                                                                                                                                                                                                                           | <b>14</b> |

**Bibliografie:**

[Course: 16-DFCDSSU-L-A3-S2 : Managementul clasei de elevi \(M.C.E\) \(ACS-2024\) | POLITEHNICA București Elearning](#)

Cristea, S. (1996), *Managementul organizației școlare*, București, Editura Didactică și Pedagogică.

Iucu B., R. (2006), *Managementul clasei de elevi*, Iași, Editura Polirom.

Joița, E. (2000), *Management educațional. Profesorul manager: Roluri si metodologie*, Iași, Polirom.

Păun, E. (1999), *Școala – abordare socio-pedagogica*, Iași, Editura Polirom.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                            | 10.1. Criterii de evaluare                                                                          | 10.2. Metode de evaluare | 10.3. Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 10.4. Curs                                | Implicare în prelegere cu întrebări, analize și exemple                                             | Examen                   | 40%                           |
| 10.5. Seminar                             | Implicarea în pregătirea și discutarea problemelor abordate<br>Studii de caz, proiecte, portofoliul | Portofoliul              | 60%                           |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b> |                                                                                                     |                          |                               |
| Cerintele minimale pentru promovare       |                                                                                                     |                          |                               |
| ● frecventarea orelor de laborator (100%) |                                                                                                     |                          |                               |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



- predarea temelor de casa;
- predarea unui set de probleme și promovarea laboratorului;
- obținerea a 50 % din punctajul total;
- obținerea a 50 % din punctajul verificării finale

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Lector univ.dr. Tebeanu Ana Voichița

Lector univ.dr. Tebeanu Ana Voichița

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior            | <b>Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br/>POLITEHNICA București</b> |
| 1.2. Facultatea                                   | <b>Facultatea de Automatică și Calculatoare</b>                                   |
| 1.3 Departamentul                                 | <b>Calculatoare</b>                                                               |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                            |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                      |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | <b>Licență</b>                                                                    |
| 1.7 Limba de predare                              | <b>Română</b>                                                                     |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | <b>București</b>                                                                  |

**2. Date despre disciplina**

|                                                               |                                                                          |                       |                |                        |   |                          |   |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|---|
| 2.1 Denumire disciplina                                       | <b>Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu(2)</b> |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Nu e cazul                                                               |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | -                                                                        |                       |                |                        |   |                          |   |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                                                        | 2.5 Semestrul         | II             | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | F |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C                                                                        | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Fa.20 |                        |   |                          |   |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |    |                    |  |                               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|--|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 3  | Din care: 3.2 curs |  | 3.3 seminar/laborator/proiect |     |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 36 | Din care: 3.5 curs |  | 3.6 seminar/laborator/proiect |     |
| Distribuția fondului de timp                                                                                                                                                                                                         |    |                    |  |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |    |                    |  |                               | 11  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |    |                    |  |                               |     |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |    |                    |  |                               | 3   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |    |                    |  |                               |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 14 |                    |  |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 50 |                    |  |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 2  |                    |  |                               |     |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Parcursarea disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specialității, Practică pedagogică 1 |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Specifice modulului psihopedagogic pentru profesia didactică                                                              |

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

|                                                            |                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                              | -                       |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | În școlile de aplicație |

**6. Obiectiv general**

Disciplina Practică pedagogică se studiază în cadrul Programului de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică – Nivel I, dedicat studenților de licență care doresc să se formeze pentru o carieră didactică la nivelul învățământului preuniversitar, ciclul gimnazial și liceal inferior, în domeniul lor de specializare, având un caracter aplicativ.

Disciplina prin specificul ei aplicativ formează competențe de proiectare și susținere de activități didactice din învățământul liceal, postliceal și universitar, cunoașterea modalităților de evaluare la disciplinele tehnice.

**7. Rezultatele învățării**

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Definește conceptele specifice disciplinei.</li><li>● Proiectarea diferitelor tipuri de activități didactice din învățământul liceal, postliceal.</li><li>● Identifică tipuri de instrumente și tehnologii digitale care pot fi folosite în activitatea de planificare și organizare, activitatea de predare-învățare-evaluare, în crearea de contexte blended-learning, precum și în comunicarea cu actorii educaționali (elevi, profesori, părinți).</li><li>● Utilizarea cunoștințelor specifice legate de integrarea noilor tehnologii în activitatea didactică și crearea de noi resurse didactice;</li><li>● Evidențiază existența relațiilor de cauzalitate între factorii sociali și calitatea procesului instructiv-educativ;</li><li>● Elaborarea și aplicarea instrumentelor de evaluare.</li></ul> |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abilități</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dezvoltă abilități de lucru în echipă și identifică posibilitățile de stimulare individuală și de grup a creativității;</li><li>• Identifică soluții și elaborează planuri pe baza cunoștințelor din domeniul psihopedagogiei adolescentului, tânărului și adultului pentru optimizarea procesului de predare – învățare;</li><li>• Identificarea tipurilor de activități desfășurate în învățământul liceal, postliceal și universitar .</li><li>• Rezolvă corespunzător cerințele/ sarcinile de lucru;</li><li>• Selectează și grupează informații relevante în funcție de cerințele/ sarcinile de lucru;</li><li>• Analizează și compară caracteristicile mediilor de proveniență a cazurilor/ spețelor prezentate;</li><li>• Interpretează adecvat relațiile de cauzalitate existente în câmpul socio-educational;</li><li>• Identifică strategii de intervenție corespunzătoare în situații de criză educațională;</li><li>• Argumentează adecvat modalitatea de soluționare/ intervenție într-o situație de criză educațională;</li><li>• Formulează concluzii pertinente adaptate contextului socio-educational actual;</li></ul> |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Selectează surse bibliografice potrivite și aprofundează conținuturile acestora;</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 cadrele didactice în desfășurarea activităților didactice;</li><li>• Demonstrează autonomie în organizarea contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat;</li><li>• Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</li><li>• Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale</li><li>• Capacitatea de a comunica cu structurile ierarhice superioare și cu echipa aflată în subordine.</li><li>• Capacitate de relaționare profesională și comunicare complexă cu elevii, studenții.</li><li>• Capacitate de relaționare profesională și comunicare cu mentorul de practică pedagogică.</li></ul>               |

## 8. Metode de predare

Se vor folosi următoarele metode de predare: atât expozitive (prelegerea, expunerea folosind PPT sau materiale video) cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea) dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și proiectele.

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea, povestirea, explicația, descrierea, dezbateră), cât și conversative-interactive (conversația, problematizarea) bazate pe



modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, studiul de caz, lucrările practice, proiectul, jocul de rol.

În activitatea didactică vor fi utilizate atât metode expozitive cât și activități de analiză, studii de caz și situații problemă, în baza unor prezentări sau prin utilizarea diferite mijloace didactice care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale masteranzilor.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, cunoașterea modalităților de evaluare la disciplinele tehnice

## 9. Conținuturi

| LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT |                                                                                     |         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nr. crt.                   | Conținutul                                                                          | Nr. ore |
| 1.                         | Realizarea unor proiecte didactice.                                                 | 6       |
| 2.                         | Pregătirea și susținerea efectivă de către studenți a lecțiilor de probă și finale. | 10      |
| 3.                         | Analizarea lecțiilor susținute de practicanți                                       | 8       |
| 4.                         | Inițierea studenților în organizarea unor activități extracurriculare cu elevii.    | 12      |
| Total:                     |                                                                                     | 36      |

### Bibliografie:

1. Suport de curs în format electronic, platforma din Moodle
2. \*\*\* Curriculum Național. Programe școlare
3. \*\*\* Fișe de disciplină, planuri de învățământ.
4. \*\*\* Planurile cadru și programele școlare pentru disciplinele/modulele de specialitate
5. \*\*\* Standarde de pregătire profesională din învățământul profesional și tehnic, specifice calificării
6. Epurescu, E.O. (2015). Repere metodice privind orientarea studenților din
7. învățământul tehnic pentru profesia didactică. București: Editura POLITEHNICA PRESS.
8. Ezechil, L. (2009). Ghidul mentorului. Pitești: Editura Paralela 45.
9. Floyd, K. (2013). Comunicarea interpersonală. Iași: Polirom
10. Ion Albulescu, Horațiu Catalano (2021) Procesul de instruire în mediul online, Editura Didactica Publishing House.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



11. Ionescu M., Bocoș M., (2009). Tratat de didactica moderna, Editura Paralela 45, Pitesti.

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                               | 10.2 Metode de evaluare          | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |                                  |                              |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prezentarea tuturor documentelor prevăzute<br>Corectitudinea documentelor elaborate.<br>Sustinerea lecției de probă și a lecției finale | Evaluare formativă<br>Portofoliu | 100%                         |
| 10.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                  |                              |
| Cerințele minimale pentru promovare: <ul style="list-style-type: none"><li>• Obținerea a minim 50% din punctajul total;</li><li>• Sustinerea lecției finale în cadrul școlii de aplicație</li><li>• Elaborarea portofoliului și evaluarea acestuia de către profesorul coordonator de practică din Politehnica București.</li></ul> |                                                                                                                                         |                                  |                              |

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Nu e cazul

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

|                                                   |                                                                           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA București |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                  |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                              |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și Tehnologia Informației                                    |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                              |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                   |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                    |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                 |

2. Date despre disciplină

|                                                            |               |               |                        |                        |   |                          |   |
|------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------------------------|------------------------|---|--------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei/<br>Course title<br>(ro)<br>(en) | Voluntariat 6 |               |                        |                        |   |                          |   |
| 2.2 Anul de studiu                                         | 3             | 2.3 Semestrul | 2                      | 2.4. Tipul de evaluare | V | 2.5. Regimul disciplinei | F |
| 2.6. Categoria formativă                                   | C             |               | 2.7. Codul disciplinei | PB.03.06.Fa.21         |   |                          |   |

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

|                                                                                 |    |                    |  |             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|--|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                   | 4  | Din care: 3.2 curs |  | 3.3 proiect | 4   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                          | 56 | Din care: 3.5 curs |  | 3.6 proiect | 56  |
| Distribuția fondului de timp:                                                   |    |                    |  |             | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                     |    |                    |  |             | 4   |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |    |                    |  |             | 4   |
| Tutorat                                                                         |    |                    |  |             | 9   |
| Examinări                                                                       |    |                    |  |             | 2   |
| Alte activități (dacă există):                                                  |    |                    |  |             |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                 | 19 |                    |  |             |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                       | 75 |                    |  |             |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                          | 3  |                    |  |             |     |

4. Precondiții

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 4.1 de curriculum              | Nu este cazul |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Nu este cazul |



## 5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

|                                  |                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului    | nu este cazul                                                              |
| 5.2 de desfășurare a proiectului | identificarea unei entități unde se va realiza activitatea de voluntariat. |

## 6. Obiectiv general

Voluntariatul este adesea considerat un aspect esențial al creșterii personale și sociale. Angajarea în activități de voluntariat nu numai că aduce beneficii comunității, dar are un impact profund asupra voluntarilor înșiși, în special asupra studenților.

Unul dintre motivele principale pentru care studenții se implică în activități de voluntariat este îndeplinirea responsabilității civice. În calitate de membri ai unei comunități, studenții au datoria de a contribui în mod pozitiv la îmbunătățirea societății. Prin voluntariat, ei participă activ la abordarea problemelor sociale și la transformarea lumii într-un loc mai bun. Acest simț al responsabilității favorizează un sentiment mai mare de apartenență și de legătură cu comunitatea lor și cu lumea în general.

Activitatea de voluntariat le oferă studenților oportunități de creștere și dezvoltare personală. Prin voluntariat ei pot dezvolta abilități esențiale pentru viață, cum ar fi conducerea, munca în echipă, gestionarea momentelor critice/soluționarea situațiilor problematice și comunicarea. Aceste abilități nu sunt valoroase doar pentru viitoarele lor cariere, ci și pentru viața lor personală. În plus, voluntariatul poate crește stima și încrederea în sine, deoarece voluntarii văd impactul tangibil al contribuției lor.

Activitățile de voluntariat le oferă studenților șansa de a dobândi o experiență în lumea reală, care să completeze învățarea academică. Aceștia pot aplica cunoștințele teoretice dobândite prin învățarea teoretică în situații practice, dobândind o înțelegere mai amplă a problemelor care le stârnesc interesul. Această experiență practică poate fi un atu valoros atunci când urmăresc viitoarele oportunități de carieră.

Implicarea în activități de voluntariat le oferă studenților o platformă excelentă pentru crearea de rețele. Aceștia pot intra în contact cu persoane care gândesc la fel ca ei, cu mentori și cu profesioniști din domeniul lor de interes. Aceste conexiuni pot duce la perspective valoroase, stagii sau oportunități de angajare în viitor. Crearea de rețele prin intermediul voluntariatului poate fi esențială în modelarea traseelor lor profesionale.

Voluntariatul îi expune pe studenți la diverse perspective și experiențe de viață pe care s-ar putea să nu le întâlnească în viața de zi cu zi. Această expunere favorizează empatia și o înțelegere mai profundă a provocărilor cu care se confruntă ceilalți. Îi încurajează să devină persoane mai pline de compasiune, mai conștiente și mai implicate din punct de vedere social, contribuind la o societate mai incluzivă și mai înțelegătoare.



## 7. Rezultatele învățării

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificarea elementelor și caracteristicilor de bază ale comunității.</li><li>• Determinarea parametrilor/ nivelurilor relației individ-comunitate.</li><li>• Identificarea situațiilor problemă și a modalităților de soluționare a acestora.</li><li>• Determinarea particularităților unei comunități prospere, viabile și dinamice.</li><li>• Determinarea impactului activităților de voluntariat asupra comunității sau a cauzei, luând în considerare rezultatele tangibile, cum ar fi numărul de persoane ajutate, îmbunătățirile aduse sau schimbările pozitive realizate.</li><li>• Realizarea unei analize de bază privind nevoile comunității de voluntariat.</li><li>• Diferențierea potențialelor surse de conflict și a analizei de risc de apariție a acestora.</li><li>• Identificarea etapelor de soluționare a unei probleme.</li><li>• Diferențierea analizei cauză-efect, din prisma aplicării unor soluții alternative.</li><li>• Dezvoltarea unor strategii de comunicare eficientă, în cadrul unei comunități cu roluri și responsabilități multiple.</li><li>• Constituirea și analiza rolurilor echipelor eficiente.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Abilități</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Implicare în comunitate și empatie: dezvoltarea unei înțelegeri mai ample a nevoilor comunității și cultivarea empatiei prin participarea activă la activități de voluntariat, promovând în cele din urmă un mai mare simț al responsabilității sociale.</li><li>• Comunicare și muncă în echipă: îmbunătățirea abilităților de comunicare și de lucru în echipă, învățând să lucreze eficient cu persoane din medii și cu perspective diferite.</li><li>• Rezolvarea problemelor și gândirea critică: implicarea în identificarea unor soluții critice și dezvoltarea unor abilități creative de rezolvare a problemelor pe măsură ce întâlnesc și abordează probleme din lumea reală, din cadrul comunității.</li><li>• Leadership și inițiativă: asumarea unor roluri de conducere în cadrul proiectelor de voluntariat, stimulându-și abilitățile de conducere și de inițiativă, învățând în același timp să organizeze și să motiveze echipele de voluntari pentru atingerea unor obiective comune.</li><li>• Abilități de cunoaștere interpersonală și autocunoaștere: încurajarea voluntarilor să reflecteze asupra valorilor și convingerilor lor și asupra impactului acțiunilor lor asupra altora, ceea ce va duce la creștere personală, la o mai bună conștientizare de sine și la un sentiment mai puternic de utilitate.</li><li>• Gestionarea timpului: Echilibrul dintre munca de voluntariat și angajamentele academice îi învață pe studenți abilități de gestionare a timpului, ajutându-i să stabilească prioritățile sarcinilor și să respecte eficient termenele limită.</li></ul> |



|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"><li>• Promovarea responsabilității sociale prin implicarea în proiecte de servicii în folosul comunității, cum ar fi organizarea de acțiuni de curățenie în cartier, campanii de colectare de alimente sau sesiuni de meditații pentru copiii defavorizați.</li><li>• Promovarea prin înțelegerea și integrarea culturală bazată pe organizarea de evenimente de schimb cultural, cursuri de limbi străine sau dialoguri interculturale pentru a promova o comunitate mai incluzivă.</li><li>• Selectarea surselor bibliografice potrivite și analizarea acestora, fără a divulga date cu caracter personal.</li><li>• Respectă principiile de etică socială, ținând cont de nevoile grupurilor vulnerabile și de respectul datorat acestora.</li><li>• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</li><li>• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și facilitatori, pentru a identifica și soluționa probleme ale comunității.</li><li>• Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de soluționat, analizând riscurile care pot apărea.</li><li>• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială, prin ideile delimitate.</li><li>• Promovează/contribuie prin soluții inovative, pentru a îmbunătăți la calitatea vieții sociale, ținând cont de analiza mediului înconjurător implicat în comunitate.</li><li>• Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul științei și tehnicii și identificarea de soluții viabile/sustenabile care să soluționeze probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>• Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului social al soluțiilor propuse în cadrul comunității în care își desfășoară activitatea de voluntariat.</li><li>• Analizează și valorifică oportunități de dezvoltare în cadrul comunității, cu implicarea mai multor actori (mediul economic, social, familial ș.a.)</li><li>• Demonstrează abilități de management al situațiilor de criză datorate riscurilor din cadrul activităților specifice (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</li><li>• Planificarea de evenimente, marketing, strângere de fonduri sau leadership prin experiență practică.</li></ul> |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Metode de predare

Metodele de predare în activitățile de voluntariat pot varia în funcție de natura activității și de publicul implicat, precum și de specificul organizației unde se realizează activitățile de voluntariat. Acestea pot fi multiple, fără a se limita la următoarele:

Prelegeri sau prezentări: Voluntarii pot fi instruiți prin intermediul unor prelegeri sau prezentări tradiționale în care o persoană avizată transmite informații despre un anumit subiect.

Instruire practică: Instruirea practică, *hands-on* este o metodă eficientă, în special pentru sarcini care necesită abilități specifice, cum ar fi construcția, grădinaritul sau gătitul.

Mentoratul și ucenicia: Lucrul în echipe mixte, a voluntarilor cu experiență cu cei nou-veniți, în calitate de mentori sau ucenici, permite o îndrumare individuală și învățarea prin observare și practică.

Demonstrații: Prezentarea unei sarcini sau a unei abilități prin demonstrații îi ajută pe voluntari să înțeleagă procesul înainte de a-l încerca ei înșiși.



Conversații de grup: Discuțiile de grup încurajează voluntarii să își împărtășească experiențele, întrebările și ideile, promovând învățarea între colegi și soluționarea problemelor.

Jocuri de roluri: Această metodă este utilă pentru scenarii care implică abilități interpersonale, rezolvarea conflictelor sau gestionarea crizelor, permițând voluntarilor să exerseze și să își perfecționeze răspunsurile.

Jocuri de simulare: Simulările pot fi utilizate pentru a imita situații din viața reală, ajutând voluntarii să se pregătească pentru situații de urgență, eforturi de ajutorare în caz de dezastre sau roluri specifice.

Ateliere de lucru interactive: Atelierele de lucru oferă un mediu interactiv pentru învățare, incluzând activități, exerciții și participarea în grup pentru a consolida conceptele.

E-Learning și module online: În era digitală de astăzi, voluntarii pot accesa cursuri online, webinare și module educaționale pentru a dobândi cunoștințe și competențe de la distanță.

Excursii pe teren și vizite la fața locului: Invitarea voluntarilor în locații sau proiecte relevante le permite acestora să observe și să învețe în contexte reale.

Povestiri: Împărtășirea de povești și experiențe personale poate fi o modalitate puternică de a transmite lecții, de a crea empatie și de a inspira voluntarii.

Învățarea bazată pe probleme: Voluntarilor li se prezintă probleme și provocări din lumea reală, iar aceștia lucrează în colaborare pentru a găsi soluții, promovând gândirea critică și abilitățile de soluționare a problemelor.

Predarea între colegi: Încurajarea voluntarilor mai experimentați să predea și să îndrume nou-veniții, creând o comunitate de învățare solidară.

Studii de caz: Analiza unor cazuri reale sau ipotetice și discutarea lecțiilor învățate poate fi un mod eficient de a preda soluționarea problemelor și luarea deciziilor.

Jurnale de reflecție: Încurajarea voluntarilor să țină jurnale sau bloguri pentru a-și înregistra experiențele, gândurile și lecțiile învățate.

## 9. Conținuturi

| PROIECT  |                                                                                                                                                                                                        |         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nr. crt. | Conținutul                                                                                                                                                                                             | Nr. ore |
| 1.       | Analiză de nevoi: comunitate și responsabilitate socială. Rolul activităților nonformale în cadrul dezvoltării sustenabile. Rolurile voluntarilor și a instituțiilor voluntare-studiu de caz.          | 8       |
| 2.       | Constituirea și conducerea echipelor: roluri, responsabilități, reguli. Comunicare eficientă de grup-jocuri de rol.                                                                                    | 8       |
| 3.       | Analiza și soluționarea problemelor: etape, tehnici de analize, strategii de priorizare. Managementul conflictelor în cadrul unor situații reale prin analiza altor proiecte și a etapelor parcurse    | 6       |
| 4.       | Managementul riscurilor-studii de caz, jocuri de rol, analiza matricei de riscuri.                                                                                                                     | 4       |
| 5.       | Management de proiect: organizare, desfășurare, evaluare, sustenabilitate-realizarea de microproiecte.                                                                                                 | 8       |
| 6.       | Analiza structurilor de guvernare universitară și mecanisme de reprezentare a studenților.                                                                                                             | 10      |
| 7.       | Managementul personal: burn-out, sănătate mintală, well-being. Strategii de recunoaștere și de soluționare prin utilizarea unor studii de caz, situații problemă, în acord cu specificul organizației. | 4       |
| 8.       | Măsurarea impactului asupra comunității. Strategii de sustenabilitate și follow-up. Realizarea unor evaluări de impact-studii de caz.                                                                  | 8       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Total: | 56 |
| Bibliografie:                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |    |
| 1. Cristina Bîcîlă, Oana Clocotici, Ioana, Nanu, Marina Oțelea, Ecaterina Stativă (2021). Manualul voluntarului. <a href="https://proiect-pdp1.insp.gov.ro/wp-content/uploads/2022/07/Manual-voluntari.pdf">https://proiect-pdp1.insp.gov.ro/wp-content/uploads/2022/07/Manual-voluntari.pdf</a> |  |        |    |
| 2. Legea nr. 78/ 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România                                                                                                                                                                                                                |  |        |    |
| 3. Managementul Voluntarilor, ghid, Chișinău, 2022<br><a href="https://files.peacecorps.gov/documents/Ghidul_Coordonatorului_de_Voluntari.pdf">https://files.peacecorps.gov/documents/Ghidul_Coordonatorului_de_Voluntari.pdf</a>                                                                |  |        |    |
| 4. <a href="https://www.weforum.org/projects/the-volunteer-guide">https://www.weforum.org/projects/the-volunteer-guide</a>                                                                                                                                                                       |  |        |    |
| 5. <a href="https://sdgs.un.org/2030agenda">https://sdgs.un.org/2030agenda</a>                                                                                                                                                                                                                   |  |        |    |
| 6. <a href="https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/voluntaryapproaches.htm">https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/voluntaryapproaches.htm</a>                                                                                                                                             |  |        |    |
| 7. Best Practices Volunteer Management<br><a href="https://www.volunteeryukon.ca/uploads/general/Best_Practices_Volunteer_Management.pdf">https://www.volunteeryukon.ca/uploads/general/Best_Practices_Volunteer_Management.pdf</a>                                                              |  |        |    |
| 8. Legea nr. 199/2023 învățământului superior                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |    |

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                   | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                             | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Proiect                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>participarea activă la activitățile organizate;</li><li>elaborarea portofoliului de voluntariat conform metodologiei.</li></ul> | proiect                 | 100%                         |
| 10.5 Condiții de promovare                                                                       |                                                                                                                                                                       |                         |                              |
| Participarea și/ sau gestionarea a cel puțin unui proiect din cadrul comunității de voluntariat. |                                                                                                                                                                       |                         |                              |

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. Dr. Ing. Emil-Ioan Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. Dr. Ing. Mihnea Moisesescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare; Tehnologia Informației                                           |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                                                                                                      |                       |               |                        |   |                          |    |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------|---|--------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Ingineria Programelor</b>                                                                                         |                       |               |                        |   |                          |    |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Prof.dr.ing. Alin Moldoveanu, Șl.dr.ing. Alexandru Grădinaru                                                         |                       |               |                        |   |                          |    |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | As.drd.ing. Andrei Lăpușteanu, As.drd.ing. Silviu Stăncioiu, As.drd.ing. Robert Caragicu, Șl.dr.ing. Cristian Lambru |                       |               |                        |   |                          |    |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                                                                                                    | 2.5 Semestrul         | II            | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | Op |
| 2.8 Categoria formativă                                       | S                                                                                                                    | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Op.5 |                        |   |                          |    |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |                |                    |    |                               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 5              | Din care: 3.2 curs | 3  | 3.3 laborator + proiect       | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 70             | Din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |                |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |                |                    |    |                               | 26  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |                |                    |    |                               | 2   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |                |                    |    |                               | 2   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |                |                    |    |                               |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 30             |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 100            |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 4 <sup>1</sup> |                    |    |                               |     |

<sup>1</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 4.1 de curriculum              |  |
| 4.2 de rezultate ale învățării |  |

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

|                                                              |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sala de curs cu proiector</li></ul>                                                         |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sala de laborator cu minim 20 calculatoare având software de dezvoltare instalat.</li></ul> |

**6. Obiectiv general**

Obiectivul general al disciplinei este dobândirea cunoștințelor fundamentale, a principiilor de bază și a metodelor specifice Ingineriei Programelor. Studenții sunt familiarizați cu lucrul în echipă și cu instrumentele software necesare colaborării, astfel încât să înțeleagă particularitățile și provocările procesului de dezvoltare a aplicațiilor la nivel profesional.

La nivelul cursului, accentul se pune pe înțelegerea etapelor din ciclul de viață al unui produs software, avantajele și limitările diferitelor modele de dezvoltare, precum și pe complexitatea lucrului la scară industrială. De asemenea, studenții își formează abilități teoretice și practice privind analiza cerințelor, modelarea cu UML, proiectarea bazată pe șabloane și verificarea prin testare, având totodată în vedere calitatea produsului final.

În cadrul aplicațiilor practice, obiectivul este formarea experienței directe prin dezvoltarea unei aplicații software de complexitate medie, realizată în echipă, de la faza de specificare a cerințelor până la livrare. Prin această abordare, se urmărește simularea condițiilor reale din industrie, dezvoltarea abilităților de lucru colaborativ, utilizarea unui sistem de control al versiunilor și familiarizarea cu elaborarea documentațiilor tehnice necesare.

**7. Rezultatele învățării**

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Enumeră principalele etape ale ciclului de viață al produselor software și explică specificul fiecăreia.</li><li>• Explică avantajele și limitările diferitelor modele de dezvoltare software.</li><li>• Redă în cuvinte proprii conceptele fundamentale privind analiza și specificarea cerințelor software.</li><li>• Exemplifică utilizarea UML în modelarea sistemelor software.</li><li>• Compară diverse practici de proiectare software, inclusiv reutilizarea bazată pe șabloane de proiectare.</li><li>• Recunoaște metodele fundamentale de verificare și validare a programelor.</li></ul> |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abilități</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifică cerințele utilizatorului și le transformă în specificații software clare și coerente.</li><li>• Aplică tehnici de modelare UML pentru reprezentarea structurii și comportamentului unui sistem software.</li><li>• Documentează un plan de proiectare arhitecturală pentru aplicații de complexitate medie.</li><li>• Creează și implementează soluții software funcționale pornind de la cerințe, până la testare și livrare.</li><li>• Anticipează și adaptează metodele de dezvoltare la contextul proiectului și la particularitățile echipei.</li><li>• Produce documente de analiză și proiectare în conformitate cu bunele practici din industrie.</li></ul> |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Manifestă responsabilitate în respectarea rolurilor asumate în cadrul echipei de proiect.</li><li>• Colaborează eficient cu ceilalți membri ai echipei.</li><li>• Verifică corectitudinea și consistența soluțiilor implementate, identificând puncte tari și puncte slabe.</li><li>• Argumentează decizii de proiectare și prioritizează soluții în funcție de criterii de calitate și eficiență.</li><li>• Demonstrează autonomie în organizarea activităților de analiză, proiectare și testare.</li><li>• Aplică principii de etică profesională în lucrul cu echipa și în raport cu produsul software livrat.</li></ul>                                                   |

## 8. Metode de predare

Procesul de predare va fi centrat pe student și va combina metode expositive cu metode interactive, pentru a facilita atât transmiterea de cunoștințe teoretice, cât și dezvoltarea abilităților practice. Cursurile vor include expuneri susținute prin prezentări vizuale (slide-uri), menite să facă noțiunile mai clare și mai accesibile. Fiecare curs va începe cu o recapitulare a temelor anterioare, astfel încât să se consolideze cunoștințele și să se creeze o legătură între conceptele noi și cele deja studiate.

Pentru a asigura implicarea activă a studenților, vor fi folosite metode bazate pe discuții interactive, studii de caz și rezolvarea de probleme, prin care aceștia vor fi încurajați să compare modele, să argumenteze soluții și să formuleze puncte de vedere proprii. Activitățile practice și lucrul pe proiecte în echipă le vor oferi ocazia să aplice direct cunoștințele dobândite, să își asume roluri și responsabilități și să experimenteze colaborarea în condiții similare celor întâlnite în industrie.

Pentru identificarea eventualelor dificultăți de învățare, se vor folosi evaluări periodice, precum teste scurte la curs exerciții de laborator, care vor permite atât studentului, cât și cadrului didactic să observe progresul realizat.

## 9. Conținuturi

| CURS      |            |         |
|-----------|------------|---------|
| Capitolul | Conținutul | Nr. ore |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|               |                                                                                                                                       |           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| I             | Introducere. Activități pe parcursul dezvoltării unui produs software. Ciclul de viață al unui program. Modele de dezvoltare software | 6         |
| II            | Definirea cerințelor utilizator și a cerințelor software                                                                              | 12        |
| III           | Proiectarea                                                                                                                           | 6         |
| IV            | Verificarea și validarea pe parcursul ciclului de viață al programelor                                                                | 6         |
| V             | Revizii software.                                                                                                                     | 3         |
| VI            | Calitatea produselor software. Modele de calitate.                                                                                    | 3         |
| VII           | Dezvoltarea “agilă”. Principii generale. Metode agile în dezvoltarea de software                                                      | 3         |
| VIII          | Considerente practice. Analiza comparativă a metodelor de dezvoltare software (SDLC). Înțelegerea industriei de software              | 3         |
| <b>Total:</b> |                                                                                                                                       | <b>42</b> |

**Bibliografie:**

1. *Note de curs sub forma electronica pe site-ul de cursuri.*
2. Alin Moldoveanu, Florica Moldoveanu, Maria Iuliana Dascălu, Anca Ioniță, Oana Maria Ferche, Victor Asavei, Anca Morar, “UML practic”, Ed. Matrix Rom, București, 2014.
3. Bernd Bruegge, Allen H. Dutoit, *Object Oriented Software Engineering: Using UML, Patterns and Java, 3rd Edition, Prentice Hall, 2010, ISBN 10: 0-13-606125-7, ISBN 13: 978-0-3-606125-0.*
4. Hans van Vliet, *Software Engineering, Principles and Practice, Second Edition, Wiley, 2000, ISBN 0-471-97508-7.*
5. Ian Sommerville, *Software Engineering, Sixth Edition, Addison-Wesley, 2000, ISBN 0-201-39815-X.*
6. Roger S. Pressman, *Software Engineering, A Practitioner's Approach, Fifth Edition, European Adaptation, McGraw-Hill, 2000, ISBN 0-07-709677-0.*
7. Tom Pender, *UML Bible, John Wiley & Sons, 2003, ISBN:0764526049*
8. C.Mazza, J.Fairclough, B.Melton, D. de Pablo, A.Scheffer, R.Stevens, M.Jones, G.Alvesi, *Software Engineering Guides, Prentice Hall, 1996, ISBN 0-13-449281-1 (The European Space Agency (ESA) Software Engineering standards).*
9. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Jonsopn si John Vlissides, *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1994.*

**LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT**

| Nr. crt.      | Conținutul                                                                                                                                          | Nr. ore   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.            | Prezentarea activităților de laborator/proiect și a metodologiei de lucru.                                                                          | 2         |
| 2.            | Prezentarea temelor de proiect propuse; formarea echipelor de proiect.                                                                              | 2         |
| 3.            | Prezentarea și lucrul cu StarUML: noțiuni generale; diagrame de cazuri de utilizare, de secvență, de clase, de stări, de componente și distribuție. | 2         |
| 4.            | Prezentarea modalității de realizare a documentului cerințelor software.                                                                            | 2         |
| 5.            | Elaborarea și revizuirea documentului cerințelor.                                                                                                   | 4         |
| 6.            | Prezentarea documentului de proiectare arhitecturală.                                                                                               | 2         |
| 7.            | Elaborarea și revizuirea documentului de proiectare arhitecturală.                                                                                  | 2         |
| 8.            | Implementarea și testarea produsului realizat în cadrul proiectului.                                                                                | 10        |
| 9.            | Prezentarea finală a produsului realizat și evaluarea acestuia.                                                                                     | 2         |
| <b>Total:</b> |                                                                                                                                                     | <b>28</b> |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**Bibliografie:**

1. Documentatie de laborator si proiect sub forma electronica pe site-ul de cursuri
2. <https://git-scm.com/>
3. <http://rogerdudler.github.io/git-guide/>
4. StarUML - User guide : [http://staruml.sourceforge.net/docs/user-guide\(en\)/toc.html](http://staruml.sourceforge.net/docs/user-guide(en)/toc.html)

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                       | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                            | Prezentare Studiu de Caz  | Verificare              | 25%                          |
|                                                                                      | Teste de Curs             | Verificare              | 15%                          |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect                                                       | Proiect în Echipă         | Verificare              | 60%                          |
|                                                                                      |                           |                         |                              |
| 10.6 Condiții de promovare                                                           |                           |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Obținerea a 50% din punctajul total.</li></ul> |                           |                         |                              |

Data completării

Titular de curs  
Prof.dr.ing. Alin Moldoveanu  
Șl.dr.ing. Alexandru Grădinaru

Titular(ii) de aplicații  
As.drd.ing. Andrei Lăpușteanu  
As.drd.ing. Silviu Stăncioiu  
As.drd.ing. Robert Caragicu  
Șl.dr.ing. Cristian Lambru

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                                   |                                                                           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA București |
| 1.2 Facultatea                                    | Automatică și Calculatoare                                                |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                              |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și tehnologia informației                                    |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                              |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                   |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                    |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                 |

### 2. Date despre disciplină

|                                                                  |                                                                    |                       |               |                        |   |                         |                 |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------|---|-------------------------|-----------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei (ro)<br>(en)                           | Testarea Sistemelor de Calcul<br>Systems Testing                   |                       |               |                        |   |                         |                 |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                           | Conf. dr. ing, Dan Ștefan Tudose, Sl. dr. ing. Giorgiana Vlăsceanu |                       |               |                        |   |                         |                 |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar /<br>laborator/proiect | Sl. dr. ing. Giorgiana Vlăsceanu                                   |                       |               |                        |   |                         |                 |
| 2.4 Anul de studiu                                               | 3                                                                  | 2.5 Semestrul         | II            | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Op <sup>1</sup> |
| 2.8 Tipul disciplinei                                            | S <sup>2</sup>                                                     | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Op.6 |                        |   |                         |                 |

### 3. Timpul total (ore de activități didactice pe semestru)

|                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                    |    |                               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 5                | Din care: 3.2 curs | 3  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 70               | Din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |                  |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |                  |                    |    |                               | 25  |
| Teme                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                    |    |                               | 3   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |                  |                    |    |                               | 2   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |                  |                    |    |                               |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 30               |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 100 <sup>3</sup> |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 4 <sup>4</sup>   |                    |    |                               |     |

<sup>1</sup> Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>2</sup> De aprofundare/ de sinteză / complementare – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>3</sup> Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

<sup>4</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



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

|                                |                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Elemente de Electronică Analogică și de Electronica Digitală, Structura și Organizarea Calculatoarelor |
| 4.2 de rezultate ale învățării |                                                                                                                                                               |

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

|                                 |                                                                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 Curs                        | Amfiteatru cu proiector și conexiune WiFi la internet. Acces la platforma Moodle pentru materiale curs și teste. |
| 5.2 Seminar / Laborator/Proiect | Sală de laborator cu calculatoare conectate la internet și licențe Fusion360.                                    |

#### 6. Obiectiv general

Cursul explorează în profunzime principiile fiabilității în sistemele de calcul, oferind o bază solidă pentru dezvoltarea de aplicații hardware și software robuste și fiabile. Pe lângă cunoașterea teoriilor și a metodelor de calcul a fiabilității, cursul introduce participanții în metodologiile agile, cu accent pe Scrum, și în diversele niveluri de testare (unit, integrare, sistem). Această abordare integrată permite o înțelegere profundă a modului în care fiabilitatea poate fi îmbunătățită pe tot parcursul ciclului de viață al dezvoltării software.

#### 7. Rezultatele învățării

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoșt<br>ințe                               | <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Înțelege</b> importanța testării sistemelor de calcul în contextul industrial și academic prezent.</li><li>● <b>Enumeră</b> componentele principale ale procesului de dezvoltare software.</li><li>● <b>Detaliază</b> specificul fiecărei componente în parte.</li><li>● <b>Describe</b> interfețele dintre aceste componente.</li><li>● <b>Prezintă</b> strategii și algoritmi utilizați în implementarea fiecărei componente.</li><li>● <b>Clasifică</b> și <b>contrastează</b> diversele abordări de implementare prin prisma complexității, avantajelor și dezavantajelor.</li><li>● <b>Integrează</b> conceptele studiate la alte materii în contextul dat de curs.</li></ul> |
| Aptitu<br>dini                               | <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Valorifică</b> instrumentele specifice de implementare a diverselor componente pentru testarea unui sistem de calcul.</li><li>● <b>Aplică</b> noțiunile studiate pentru dezvoltarea de noi soluții.</li><li>● <b>Explică</b> soluțiile implementate și <b>motivează</b> deciziile luate pe parcurs.</li><li>● <b>Depanează</b> erorile întâlnite în redactarea soluțiilor.</li><li>● <b>Lucrează</b> eficient în echipă.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Respo<br>nsabili<br>tate și<br>autono<br>mie | <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Selectează</b> surse bibliografice potrivite și le analizează.</li><li>● <b>Respectă principiile de etică academică</b>, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li><li>● <b>Demonstrează receptivitate</b> pentru contexte noi de învățare.</li><li>● <b>Manifestă colaborare</b> cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice.</li><li>● <b>Demonstrează autonomie</b> în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.</li></ul>                                                                                                                                                                 |



## 8. Metode de predare

În cadrul cursului, prezentarea noțiunilor teoretice se realizează utilizând slide-uri și tableta grafică (cu rol de tablă digitală), iar exemplele practice sunt demonstrate în timp real cu studenții, prin implementarea progresivă a soluțiilor. Contribuția studenților este încurajată atât în discuțiile teoretice, cât și în elaborarea rezolvărilor practice.

Laboratoarele vizează aplicarea directă de către studenți a noțiunilor teoretice și a exemplelor practice introduse la curs. Fiecare laborator conține un enunț și un schelet de implementare, pe care studenții trebuie să îl completeze. Majoritatea laboratoarelor sunt însoțite și de teste, care ușurează verificarea aderenței implementărilor studenților la funcționalitatea solicitată. La final, studenții explică soluțiile elaborate, motivează deciziile luate, și sunt antrenați în discuții despre abordări alternative.

## 9. Conținuturi

| CURS      |                                                            |         |
|-----------|------------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                                 | Nr. ore |
| I         | Fiabilitate și toleranță la defecte                        | 3       |
| II        | Estimarea fiabilității, intensitatea defectiunilor         | 3       |
| III       | Sisteme cu votare majoritară                               | 3       |
| IV        | Sisteme cu rezervare (back-up)                             | 3       |
| V         | Modele Markov                                              | 3       |
| VI        | Procese Markov                                             | 3       |
| VII       | Procesul de dezvoltare software. Agile. Metodologia Scrum. | 3       |
| VIII      | Coding style, peer reviews                                 | 3       |
| IX        | Definirea cerințelor în dezvoltarea software               | 3       |
| X         | Design arhitectural și High-level al aplicațiilor software | 3       |
| XI        | Unit testing                                               | 3       |
| XII       | Testare de sistem și de integrare                          | 3       |
| XIII      | Mentenanța software                                        | 3       |
| XIV       | Sisteme critice                                            | 3       |
| Total:    |                                                            | 42      |

### Bibliografie:

1. Dan Tudose, *Suport de curs Testarea Sistemelor de Calcul*, <https://ocw.cs.pub.ro/courses/tsc>
2. Koren, I., & Krishna, C. M. (2020). *Fault-tolerant systems (2nd ed.)*. Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1016/C2017-0-03961-0>
3. Azambuja, J. R., Kastensmidt, F., & Becker, J. (2016). *Hybrid fault tolerance techniques to detect transient faults in embedded processors*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-06340-9>
4. Abbaszadeh, M., & Zemouche, A. (Eds.). (2020). *Security and resilience in cyber-physical systems*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-97166-3>
5. Schagaev, I. (2022). *Resilient and evolving computer systems design*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-00937-2>
6. Pullum, L. L. (2021). *Software design for resilient computer systems (2nd ed.)*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-21244-5>



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



| LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|
| Nr. crt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Conținutul                                          | Nr. ore   |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Proiectarea și dezvoltarea de proiecte în Fusion360 | 2         |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Git și GitHub                                       | 2         |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unit testing                                        | 6         |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CI/CD și documentarea codului                       | 4         |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Integration testing                                 | 2         |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Regresii, fuzzing, testarea de sistem               | 6         |
| 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Verificarea statică a codului                       | 6         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Total:</b>                                       | <b>28</b> |
| <b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Henkel, J., &amp; Dutt, N. (2021). <i>Dependable embedded systems</i>. Springer. <a href="#">OAPEN Library</a></li><li>Noura, H., Theilliol, D., Ponsart, J.-C., &amp; Chamseddine, A. (2009). <i>Fault-tolerant control systems: Design and practical applications</i>. Springer. <a href="#">SpringerLink</a></li><li>Amazon author. (2021). <i>Hands-On RTOS with Microcontrollers: Building real-time applications</i>. (Packt).</li></ol> |                                                     |           |

## 10. Evaluare

| Tip activitate                          | 10.1 Criterii de evaluare                            | 10.2 Metode de evaluare                                                                | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                               | Corectitudinea rezolvării problemelor                | Examen                                                                                 | 10%                          |
|                                         | Corectitudinea rezolvării testelor de curs           | Evaluare                                                                               | 10%                          |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect          | Corectitudinea rezolvării activităților de laborator | Prezentarea orală a soluției implementate, și răspunsul adecvat la întrebările primite | 30%                          |
|                                         | Corectitudinea rezolvării proiectului                | Prezentarea orală a soluției implementate, și răspunsul adecvat la întrebările primite | 50%                          |
| 10.6 Condiții de promovare              |                                                      |                                                                                        |                              |
| ● Obținerea a 50% din punctajul cumulat |                                                      |                                                                                        |                              |

Data completării

**Titular de curs**

**Titular(ii) de aplicații**

Conf. dr. ing. Dan Tudose

Ș.l. dr. ing. Giorgia Vlăsceanu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie  
POLITEHNICA București  
Facultatea de Automatică și Calculatoare**



Ș.l. dr. ing. Giorgiana Vlăsceanu

---

Data avizării în  
departament

Director de departament

Prof. dr. ing. Emil Slușanschi

---

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan

Prof. dr. ing. Mihnea Moisescu

---



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                                  |                                                                                            |                       |               |                        |   |                          |                 |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------|---|--------------------------|-----------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                        | <b>Arhitectura Sistemelor de Calcul</b>                                                    |                       |               |                        |   |                          |                 |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                           | Prof. dr. ing. Emil-Ioan Slusanschi<br>Conf. dr. ing. Voichita Iancu                       |                       |               |                        |   |                          |                 |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar /<br>laborator/proiect | Sl. dr. ing. Dan Ciocarlan<br>Sl. dr. ing. Eduard Staniloiu<br>Sl. dr. ing. Costin Carabas |                       |               |                        |   |                          |                 |
| 2.4 Anul de studiu                                               | 3                                                                                          | 2.5 Semestrul         | 2             | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Statutul disciplinei | Op <sup>1</sup> |
| 2.8 Categoria formativă                                          | S <sup>2</sup>                                                                             | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Op.7 |                        |   |                          |                 |

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

|                                                                                                                                                                                    |                  |                    |    |                               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                      | 5                | Din care: 3.2 curs | 3  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                             | 70               | Din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                      |                  |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire laboratoare și teme |                  |                    |    |                               | 10  |
| Teme                                                                                                                                                                               |                  |                    |    |                               | 16  |
| Examinări                                                                                                                                                                          |                  |                    |    |                               | 4   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                     |                  |                    |    |                               |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                    | 30               |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                          | 100 <sup>3</sup> |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                             | 4 <sup>4</sup>   |                    |    |                               |     |

<sup>1</sup> Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>2</sup> Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>3</sup> Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25/30 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

<sup>4</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Parcursarea unor cursuri anterioare de <b>programare</b><br>Cursurile de Structura și organizarea calculatoarelor, Algoritmi paraleli și distribuți, Protocoale de comunicare.                                                                                                                                                  |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Utilizarea unui limbaj de programare (variabile, structuri de control, funcții).<br>Înțelegerea conceptelor de bază în probabilități și statistică (medii, dispersii, distribuții).<br>Abilități de lucru cu fișiere și date tabelare (CSV, Excel).<br>Familiaritate cu instrumente software de lucru în echipă (Git, IDE-uri). |

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

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului      | <ul style="list-style-type: none"><li>● Cursul se bazează pe prezentarea sub forma de slide-uri, ca suport pentru un curs interactiv cu întrebări și discuții despre subiectele prezentate pe slide-uri. Materialul inclus în prezentare este destul de dens pentru a oferi un bun suport de studiu individual. Materialul este bogat în exemple practice pentru corelarea conceptelor teoretice cu utilizarea acestora în activitățile de laborator. Studenții sunt încurajați să ofere feedback referitor la structura și conținutul materialului de curs.</li></ul> |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"><li>● Laboratorul constă într-o secțiune introductivă, de prezentare a conceptelor fundamentale relevante pentru activitățile practice respective, și rezolvarea exercițiilor asociate. Studenții sunt încurajați să ofere feedback referitor la structura și conținutul materialului de laborator.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                        |

**6. Obiectiv general**

Această disciplină studiază noțiuni de arhitectura sistemelor de calcul, ce sunt esențiale înțelegerii, realizării și proiectării sistemelor informatice complexe. Noțiunile de bază privind structura sistemelor numerice permit utilizarea unui limbaj comun și standardizat al absolvenților acestui curs. Descrierea și exploatarea ierarhiilor de memorie precum și analiza sistemelor de calcul vectorial, multi-core și many-core omogene și eterogene, studiul rețelelor de interconectare procesor – memorie, permit studenților să abordeze probleme complexe de optimizare și eficientizare a programelor software dezvoltate. În fine, analiza sistemelor de calcul și a aplicațiilor pentru sisteme de calcul de înaltă performanță, precum și a metodelor de evaluarea acestora oferă studenților o perspectivă realistă asupra problemelor ingineresti și științifice complexe ce pot fi rezolvate utilizând arhitecturi variate de sisteme de calcul.

**7. Rezultatele învățării**



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Înțelege</b> importanța sistemelor de calcul în contextul industrial și academic prezent.</li><li>• <b>Enumeră</b> componentele principale ale unui sistem de calcul.</li><li>• <b>Detaliază</b> specificul fiecărei componente în parte.</li><li>• <b>Describe</b> interfețele dintre aceste componente.</li><li>• <b>Prezintă</b> strategii și algoritmi utilizați în implementarea fiecărei componente.</li><li>• <b>Clasifică</b> și <b>contrastează</b> diversele abordări de implementare prin prisma complexității, avantajelor și dezavantajelor.</li><li>• <b>Integrează</b> conceptele studiate la alte materii în contextul dat de curs.</li></ul> |
| <b>Abilități</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul elaborează modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, hardware și software și evaluează caracteristicile funcționale și nefuncționale ale acestora.</li><li>• Studentul/absolventul proiectează și implementează sisteme funcționale de complexitate medie a sistemelor de calcul serial și paralel.</li><li>• <b>Aplică</b> noțiunile studiate la pentru dezvoltarea de noi soluții eficiente seriale și paralele.</li><li>• <b>Depanează</b> erorile întâlnite în proiectarea și implementarea soluțiilor oferite.</li><li>• <b>Lucrează</b> eficient în echipă.</li></ul>                                                          |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale și de cultură organizațională.</li><li>• <b>Selectează</b> surse bibliografice potrivite și le analizează.</li><li>• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</li><li>• Demonstrează autonomie în organizarea contextului de învățare sau a problemei rezolvate.</li><li>• Asumarea responsabilității pentru corectitudinea aplicațiilor dezvoltate.</li><li>• Colaborarea eficientă în echipă pentru dezvoltarea și prezentarea proiectelor aplicate.</li></ul>                                                                               |

## 8. Metode de predare

Metodele de predare utilizate în cadrul cursului **Analiza Aplicata a Datelor** se concentrează pe o combinație de abordări expozitive, problematice și euristice, cu scopul de a facilita înțelegerea profundă a conceptelor teoretice și aplicarea lor practică. Prelegerile expozitive sunt fundamentale pentru prezentarea noțiunilor de bază și a tehnicilor utilizate în implementarea structurilor de date și a algoritmilor. Acestea sunt susținute de prezentări PowerPoint și exemple de cod scris în limbajul Python, care permit studenților să vizualizeze și să înțeleagă modul în care conceptele sunt implementate în practică.

O atenție deosebită este acordată metodei de problematizare, prin care studenților le sunt expuse probleme din situații reale, ce necesită identificarea celor mai eficiente soluții și aplicarea tehnicilor de analiza a datelor adecvate. Pe parcursul cursului, se vor rezolva exemple de probleme variate, oferind studenților posibilitatea de a exersa gândirea critică și de a aplica tehnici de analiza a datelor.

În cadrul laboratoarelor, se folosește metoda euristică, fiind încurajați studenții să exploreze singuri soluțiile. Prin discuții interactive și ghidarea pas cu pas a procesului de implementare a analizei datelor în Python, studenții își dezvoltă abilitățile de programare și dobândesc autonomia necesară în rezolvarea problemelor.

De asemenea, metoda algoritmizării este esențială în acest curs, unde studenții sunt învățați să împartă o problemă complexă în pași clari și ușor de rezolvat.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



## 9. Conținuturi

| CURS      |                                                       |         |
|-----------|-------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                            | Nr. ore |
| I         | Notiuni de baza privind structura sistemelor numerice | 3       |
| II        | Descrierea PMS a sistemelor numerice                  | 3       |
| III       | Clasificarea sistemelor de calcul                     | 3       |
| IV        | Descrierea si exploatarea ierarhiilor de memorie      | 6       |
| V         | Sisteme de calcul SIMD                                | 6       |
| VI        | Arhitecturi HW si SW de procesoare: CPU/GP-GPU        | 6       |
| VII       | Rețele de interconectare procesor – memorie           | 3       |
| VIII      | Sisteme de calcul si aplicatii MIMD                   | 3       |
| IX        | Debugging, profiling, corectitudine programe          | 3       |
| X         | Benchmarking & Top 500                                | 3       |
| XI        | Top10 cele mai performante calculatoare               | 3       |
| Total:    |                                                       | 42      |

### Bibliografie:

1. Structura si Arhitectura Sistemelor Numerice; T. Moisa, N. Tapus – 1999
2. Introduction to Parallel Computing: Design & Analysis of Algorithms; V. Kumar, A. Grama, A. Gupta, G. Karypis; Addison Wesley; 2nd edition 2003
3. The Sourcebook of Parallel Computing; J. Dongarra, I. Foster, W. Grapp, K. Kennedy; Morgan Kaufmann 2002
4. Computer Organization & Design – The Hardware Software Interface; D.A. Patterson, J. Hennesy; Morgan Kaufmann; 5th Edition 2014
5. Computer Architecture: A Quantitative Approach; J. Hennesy, D.A. Patterson; Morgan Kaufmann; 6th Edition 2017
6. Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach 4th Edition, W. Hwu, D. Kirk, I. El Hajj, Morgan Kaufmann, 2022.
7. Parallel Programming: for Multicore and Cluster Systems, Thomas Rauber, Gudula Rünger, Springer, 2023.
8. Inside the Machine; Jon Stokes; No Starch Press 2006.
9. Advanced GPU Assembly Programming: A Technical Reference for NVIDIA and AMD Architectures (GPU Expert Engineering: Mastering Design, Programming, and Optimization), Gareth Morgan Thomas, 2024.
10. GPU Programming with C++ and CUDA: Uncover effective techniques for writing efficient GPU-parallel C++ applications, Paulo Motta, Packt Publishing, 2025.
11. [www.top500.org](http://www.top500.org)

| LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT |                                        |         |
|----------------------------|----------------------------------------|---------|
| Nr. crt.                   | Conținutul                             | Nr. ore |
| 1.                         | Programarea cu threaduri in Python     | 2       |
| 2.                         | Elemente de sincronizare               | 6       |
| 3.                         | Comutatoare, taxonomii                 | 8       |
| 4.                         | Introducere in arhitecturi SIMD/MIMD   | 6       |
| 5.                         | Arhitecturi de procesoare              | 4       |
| 6.                         | Tehnici de optimizare utilizate in HPC | 2       |
| 7.                         | CUDA – Notiuni de baza                 |         |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                                                                                                 |                                  |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| 8.                                                                                                              | CUDA – Shared Memory programming |           |
|                                                                                                                 | <b>Total:</b>                    | <b>28</b> |
| Bibliografie:<br>Idem curs si <a href="https://ocw.cs.pub.ro/courses/asc">https://ocw.cs.pub.ro/courses/asc</a> |                                  |           |

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                        | 10.1 Criterii de evaluare                                                       | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                             | Însușirea cunoștințelor teoretice și aplicative prezentate în cadrul cursurilor | Examen                  | 50%                          |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect                                                                                                                                                        | Laborator si teme de pe parcursul semestrului                                   | Evaluare individuală    | 50%                          |
| 10.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                            |                                                                                 |                         |                              |
| Exemplu: <ul style="list-style-type: none"><li>● Obținerea a 50% din punctajul total.</li><li>● Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.</li></ul> |                                                                                 |                         |                              |

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Prof. Dr. Ing. Emil Slusanschi

Sl. Dr. Ing. Dan Ciocarlan  
Sl. Dr. Ing. Eduard Staniloiu

Conf. Dr. Ing. Voichita Iancu

Sl. Dr. Ing. Costin Carabas  
Sl. Dr. Ing. Giorgia Vlăsceanu

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof. Dr. Ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof. Dr. Ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                                                     |                       |               |                        |   |                          |                 |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------|---|--------------------------|-----------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Teoria Sistemelor</b><br><b>Control Systems Theory</b>           |                       |               |                        |   |                          |                 |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Conf. dr. ing. Tudor C Ionescu<br>Conf. Dr. Ing. Vasile CALOFIR     |                       |               |                        |   |                          |                 |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Sl. Dr. Ing. Mircea Stefan SIMOIU<br>Sl. dr. ing. Cristian G Flutur |                       |               |                        |   |                          |                 |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                                                   | 2.5 Semestrul         | 2             | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Statutul disciplinei | Op <sup>1</sup> |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C <sup>2</sup>                                                      | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Op.8 |                        |   |                          |                 |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                    |    |               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 5                | Din care: 3.2 curs | 3  | 3.3 laborator | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 70               | Din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 laborator | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |                  |                    |    |               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |                  |                    |    |               | 24  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |                  |                    |    |               | 2   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |                  |                    |    |               | 4   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |                  |                    |    |               | -   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 30               |                    |    |               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 100 <sup>3</sup> |                    |    |               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 4 <sup>4</sup>   |                    |    |               |     |

<sup>1</sup> Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>2</sup> Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>3</sup> Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25/30 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

<sup>4</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | parcursarea și promovarea următoarelor discipline: Analiza matematică, Matematici speciale, Algebra liniară și Ecuații Diferențiale, Bazele electrotehnicii, Metode numerice     |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Acumularea următoarelor cunoștințe:<br><br>Matematici avansate: rezolvarea de sisteme liniare, calcul matriceal, elemente de analiză complexă<br><br>Programare în Matlab/Python |

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

|                                    |                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului      | Exemplu: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.</li><li>• Se va folosi și tableta și aplicația OneNote</li></ul>         |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | Exemplu: <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: calculatoare cu Windows/Linux, Matlab actualizat.</li></ul> |

**6. Obiectiv general**

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului **Calculatoare și Tehnologia Informației**, programul de studii **Calculatoare**, și își propune să familiarizeze studenții cu noțiunile fundamentale privind **teoria sistemelor și conducerea automată a proceselor**. Sunt prezentate principalele caracteristici ale sistemelor liniare, precum și modurile de descriere ale acestora (pe stare sau prin matricea de transfer). În cadrul abordării clasice intrare-ieșire sunt formulate principalele probleme ale teoriei sistemelor liniare monointrare-monoieșire, evidențiindu-se importanța reacției ca element indispensabil în conducerea automată.

Cursul pune accent, în principal, pe abordarea modernă pe stare, pornind de la analiza sistemelor liniare (proprietăți structurale, stabilitate) și ajungând la rezolvarea unor probleme de sinteză, precum construcția compensatoarelor stabilizatoare. Se acordă, de asemenea, o atenție specială aspectelor numerice privind implementarea metodelor de analiză și sinteză a sistemelor liniare.

Aplicațiile ilustrează, prin exemple numerice, problematica abordată în cadrul cursului. Exemplele sunt alese astfel încât să evidențieze aspecte reprezentative ale teoriei sistemelor. Sunt analizate atât dimensiunile teoretice, cât și cele numerice asociate implementării algoritmilor de conducere, cu apel la cunoștințe de calcul numeric. Pe lângă rezolvările analitice, se utilizează și soluții bazate pe modelări numerice, realizate în MATLAB-SIMULINK.

Prin tematica abordată, disciplina contribuie la formarea unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale ale domeniului, justificând includerea sa în planul de învățământ ca element esențial în pregătirea viitorilor ingineri în **Calculatoare și Tehnologia Informației**.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



## 7. Rezultatele învățării

|                                      |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme în general și la sisteme digitale în special și modul lor de aplicare în probleme concrete.                       |
| <b>Abilități</b>                     | Studentul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează și implementează, sisteme digitale.                                                                                                     |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | Studentul derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare și tehnologia informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. |

## 8. Metode de predare

Prezentarea cursurilor este realizată folosind slide-uri sub forma electronică (MSPowerpoint) însoțite de suportul cursului sub formă electronică sau tipărită. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Metode didactice sunt interactive, bazate pe creativitate colaborativă și parteneriat educațional, implicând activ studenții în desfășurarea cursurilor.

Studenții își pot lua notițe în timpul cursului, dar sunt încurajați să studieze și bibliografia prezentată.

Suportul de curs și bibliografia sunt puse la dispoziția studenților pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>.

Cursul este interactiv, oferind posibilitatea studenților de a primi imediat răspuns, în timpul cursului, la neclaritățile legate de disciplină.

În cadrul laboratorului, studenții lucrează în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

Platformele de laborator sunt disponibile online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>.

## 9. Conținuturi

| <b>CURS</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Capitolul</b> | <b>Conținutul</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Nr. ore</b> |
| I                | Notiunea de sistem dinamic: exemple de procese; sisteme dinamice neliniare cu timp continuu și discret; aproximarea cu sisteme liniare; alte clase de sisteme;                                                                                                                             | <b>3</b>       |
| II               | Sisteme dinamice liniare (SL): sisteme liniare netede și discrete; răspunsul în domeniul timp și operational; matricea de tranziție a stărilor, matricea pondere, matricea de transfer; cazul sistemelor monointrare/iesire; realizarea de stare a sistemelor liniare; realizări standard. | <b>6</b>       |
| III              | Stabilitatea sistemelor liniare : stabilitatea internă, externă și stabilitatea BIBO –definiții; domenii de stabilitate; teoreme de stabilitate; conexiuni între noțiuni; criterii algebrice de analiză a stabilității.                                                                    | <b>3</b>       |
| IV               | Discretizarea sistemelor liniare: discretizarea funcțiilor continue; refacerea semnalelor continue; discretizarea SL netede reprezentate pe stare, respectiv intrare –iesire; problematica conducerii cu calculator.                                                                       | <b>3</b>       |
| V                | Sisteme cu o intrare și o ieseire: conexiunea serie; conexiunea paralel; conexiunea prin reacție - desensibilizare la variații parametrică; rejectia perturbărilor; sistem de reglare automată (SRA) – problematica reglării, funcții de transfer reprezentative ale SRA.                  | <b>3</b>       |
| VI               | Echivalența sistemelor liniare: echivalența – definiție interpretare; echivalența intrare-ieseire; legătura între noțiuni.                                                                                                                                                                 | <b>3</b>       |



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| VII           | Controlabilitatea sistemelor liniare; criteriul de controlabilitate; conservarea prin echivalență; teorema de descompunere controlabilă consecințe; criteriul Hautus de controlabilitate; controlabilitatea sistemelor discrete.                                                                            | 3         |
| VIII          | Observabilitatea sistemelor liniare discrete: sistem observabil, criteriul de observabilitate; conservarea prin echivalență; teorema de descompunere observabilă - consecințe; teorema Hautus de observabilitate; principiul dualității.                                                                    | 3         |
| IX            | Structura generală a sistemelor liniare: teorema Kalman de structură; echivalența între minimalitate, controlabilitate și observabilitate; realizarea minimală – construcția realizărilor minimale; echivalența realizărilor minimale.                                                                      | 3         |
| X             | Lege de comandă prin reacție după stare: problema alocării, problema stabilizării; legătura dintre alocabilitate și controlabilitate; soluționarea problemei alocării în cazul mono și multivariabil; soluționarea elementară a problemei stabilizării.                                                     | 3         |
| XI            | Estimarea stării interne: estimatorul de stare Kalman; estimatorul de stare minimal Luenberger;                                                                                                                                                                                                             | 3         |
| XII           | Sinteza elementară a unui compensator dinamic: compensator dinamic stabilizator; structura cu lege de comandă după stare și estimator Kalman - principiul separabilității; construcția compensatorului stabilizator strict propriu; construcția compensatorului stabilizator utilizând estimatorul minimal. | 3         |
| XIII          | Reglarea structurală stabilă a sistemelor liniare: sistem dinamic în prezența semnalelor externe, problematica reglării structural stabile; soluționarea problemei reglării structural stabile; algoritmul de rezolvare a problemei reglării structural stabile                                             | 3         |
| <b>Total:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>42</b> |

#### Bibliografie:

1. V. Calofir, Teoria Sistemelor, suport de curs în format electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10348>
2. S. Serban, *Sisteme automate liniare – editia a doua - Edit. Pim*, 2015.
3. I. Dumitrache – *Automatica*, Edit. Academiei Romane, 2016.
4. O.E. Dragomir, F. Dragomir, E. Minca, C. Dumitrache, *Teoria sistemelor automate. Fundamente teoretice și aplicații MATLAB*, Edit. MatrixRoM, 2016
5. G. Mahau - Modelarea sistemelor dinamice, Edit. MatrixROM, 2021
6. Note de curs--folii PDF pe platforma de e-learning. <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10360>
7. K. J. Astrom and R. M. Murray – Feedback Systems, Princeton University Press, 2008.
8. R. Stefan et al – Teoria sistemelor: culegere de probleme. Politehnica Press, 2015.
9. T. C. Ionescu et al – Sisteme dinamice pe spațiul starilor: culegere de probleme.
10. M. Patrascu – Ingineria reglari automate: note de curs

#### LABORATOR

| Nr. crt. | Conținutul                                                                                                                                                                                                                        | Nr. ore |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.       | Determinarea răspunsului sistemelor liniare (SL): SL netede (SLN) reprezentate pe stare și intrare – ieșire; idem cazul SL discrete (SLD).                                                                                        | 4       |
| 2.       | Discretizarea sistemelor liniare: discretizarea funcțiilor continue; discretizarea SLN reprezentate pe stare; discretizarea SLN reprezentate intrare – ieșire.                                                                    | 2       |
| 3.       | Analiza stabilității sistemelor liniare: stabilitatea internă și externă a SLN –criteriul Hurwitz; idem pentru SLD – transformări homografice.                                                                                    | 2       |
| 4.       | Sisteme liniare monointrare/ieșire: calculul funcțiilor de transfer pentru conexiunea serie paralel și în reacție; exemple de rejectie a perturbărilor pentru conexiunea în reacție- legătura cu soluționarea problemei reglării. | 4       |
| 5.       | Calculul principalelor operații ale algebrei liniare utilizând forma de esalon redus: forma de esalon redus, calculul rangului și a subspațiilor invariante ( $\text{Im}$ , $\text{Ker}$ , complement ortogonal) a unei matrici   | 2       |
| 6.       | Evaluarea proprietăților structurale: controlabilitatea - teorema de descompunere controlabilă- TDC; observabilitatea, teorema de decompunere observabilă-TDO.                                                                    | 2       |



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie  
POLITEHNICA București  
Facultatea de Automatică și Calculatoare



|               |                                                                                                                                                            |           |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.            | Realizarea minimala a SL: algoritmul de realizare minimală folosind TDC si TDO; teorema Kalman de structură                                                | 2         |
| 8.            | Stabilizarea sistemelor liniare prin reactie după stare:algoritmul de alocare cazul $m=1$ ; algoritmul de alocare cazul $m>1$ ; algoritmul de stabilizare. | 4         |
| 9.            | Estimarea stării interne: estimator Kalman; estimator Luenberger;                                                                                          | 2         |
| 10.           | Compensatori dinamic stabilizator: algoritmul de estimator stabilizator cu lege de comandă stabilizatoare si estimator de stare (unitar, minimal).         | 4         |
| <b>Total:</b> |                                                                                                                                                            | <b>28</b> |

Bibliografie:

1. V. Calofir, M.S. Simoiu, Teoria Sistemelor, suport de laborator in format electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10348>
2. S. St.Iliescu, I. Făgărășan, V. Calofir, M.Ș. t. Simoiu, N. Arghira, I. Stamatescu, C. Nichiforov, *Complemente de Teoria Sistemelor Automate - Ghid de lucrari practice*, Edit. Galaxia GUTENBERG, ISBN 978-630-6586-69-1, 2023
3. S. St. Iliescu, I. Fagarasan, N. Arghira, M. Vasluiuanu, I. Stamatescu, V. Calofir, G. Stamatescu, G. Neculoiu, *Compendiu de practica ingineriasca pentru sisteme automate*, Edit. Galaxia GUTENBERG, 2023
4. S. Serban , *Sisteme automate liniare – editia a doua* - . Edit. Pim, 2015.

10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                               | 10.1 Criterii de evaluare         | 10.2 Metode de evaluare                                 | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                    | Aprecierea finala a cunostintelor | Examen scris final                                      | 50%                          |
| 10.5 laborator                                                                                                                                                               | Acumularea de cunostinte          | Evaluare practica si orala in cadrul fiecarui laborator | 50%                          |
| 10.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                   |                                   |                                                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Obținerea a 50% din punctajul total.</li><li>● Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.</li></ul> |                                   |                                                         |                              |

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf.dr.ing. Vasile CALOFIR  
Conf. dr. ing. Tudor C Ionescu

Sl.dr.ing. Mircea Stefan SIMOIU  
S.l. dr. ing. Cristian G Flutur

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare; Tehnologia Informației                                           |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                                          |                       |               |                        |   |                          |    |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------|---|--------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Gamificare și proiectarea jocurilor pe calculator</b> |                       |               |                        |   |                          |    |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Prof.dr.ing. Alin Moldoveanu                             |                       |               |                        |   |                          |    |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | As.drd.ing. Andrei Lăpușteanu                            |                       |               |                        |   |                          |    |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                                        | 2.5 Semestrul         | II            | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | Op |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C                                                        | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Op.9 |                        |   |                          |    |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |    |                    |    |                               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 2  | Din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 28 | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |    |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |    |                    |    |                               | 16  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |    |                    |    |                               | 2   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |    |                    |    |                               | 4   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |    |                    |    |                               | -   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 22 |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 50 |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 2  |                    |    |                               |     |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 4.1 de curriculum              |  |
| 4.2 de rezultate ale învățării |  |

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

|                                                              |                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproector și computer.</li></ul>               |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu cu minim 20 calculatoare și videoproector.</li></ul> |

**6. Obiectiv general**

Acest curs este un prim pas, semnificativ, către a fi capabili să concepem jocuri proprii și să colaborăm optim în echipe de dezvoltare de jocuri. De asemenea, vom învăța să aplicăm tehnici moderne de gamificare pentru a crește atractivitatea și eficiența produselor software.

Jocurile video reprezintă o parte amplă din cultura generațiilor recente și sunt în prezent principala formă și industrie de entertainment (depășind de aproape 3 ori industriile muzicii și filmelor cumulate). Jocurile sunt produse complexe, atât tehnic cât și conceptual și artistic. Crearea unui joc este un proces spectaculos, extrem de creativ, inter și multidisciplinar, fiind implicați programatori cu numeroase specializări, game și level designeri, artiști, specialiști în monetizare, testerii etc.

Gamificarea reprezintă utilizarea de mecanici și tehnici specifice lumii jocurilor video în alte categorii de aplicații, “serioase”. Beneficiile gamificării pot fi remarcabile: îmbunătățirea experienței, motivației și retenției utilizatorilor pentru aproape orice tip de aplicații, productivitate, învățare și perfecționare. De aceea, gamificarea trebuie să existe în cunoștințele de bază ale oricărui dezvoltator de software.

**7. Rezultatele învățării**

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Enumeră etapele fundamentale ale procesului de concepere a unui joc.</li><li>• Explică concepte de bază din game design și gamificare.</li><li>• Distinge între diferite tipuri de mecanici de joc și de gamificare.</li><li>• Exemplifică modele de monetizare și metode de marketing utilizate în industria jocurilor.</li><li>• Clasifică platformele și tipurile de input relevante pentru jocuri.</li><li>• Redă în cuvinte proprii principiile etice și aspectele de proprietate intelectuală din industria jocurilor.</li><li>• Compară abordări tradiționale și moderne de design de jocuri, inclusiv în context VR/AR.</li></ul> |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abilități</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifică soluții de design adecvate pentru obiectivele unui joc sau aplicații gamificate.</li><li>• Planifică și elaborează un Game Design Document (GDD).</li><li>• Dezvoltă concepte originale de joc prin prototipare.</li><li>• Creează un nivel de joc funcțional care integrează mecanici de bază.</li><li>• Aplică principii de gamificare pentru a îmbunătăți experiența utilizatorului într-o aplicație software.</li><li>• Anticipează și adaptează mecanici de joc la contexte variate (multiplayer, mobile, VR/AR).</li><li>• Interpretează date de game analytics pentru a formula concluzii și recomandări.</li></ul>                                    |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstrează autonomie în conceperea și realizarea unui proiect de joc în echipă.</li><li>• Colaborează eficient cu colegii, asumând roluri specifice procesului de dezvoltare de jocuri.</li><li>• Argumentează etic și critic decizii de design și de monetizare.</li><li>• Evaluează impactul social și cultural al jocurilor și aplicațiilor gamificate.</li><li>• Identifică puncte tari și slabe în conceptele proprii și ale colegilor, formulând feedback constructiv.</li><li>• Respectă principiile de proprietate intelectuală și etică profesională.</li><li>• Manifestă responsabilitate în planificarea și prezentarea rezultatelor proiectului.</li></ul> |

## 8. Metode de predare

Predarea este centrată pe student și combină metode expositive (prelegeri interactive cu suport vizual, studii de caz din industrie) cu metode aplicative și colaborative (exerciții practice, ideare, realizarea de GDD, prototipare de niveluri, proiecte de echipă). Fiecare curs debutează cu recapitularea noțiunilor anterioare și verificări formative, pentru a identifica eventualele rămăneri în urmă. În aceste cazuri, se vor adopta măsuri remediale precum activități suplimentare, sesiuni de consultanță și peer-learning.

Studentii sunt implicați activ în definirea parcursului de învățare prin alegerea temelor de proiect, realizarea de prezentări și dezbateri, precum și prin oferirea și primirea de feedback. Activitățile didactice urmăresc dezvoltarea colaborării și comunicării în echipă, a gândirii critice și a creativității, într-un climat favorabil învățării prin descoperire și aplicare practică.

## 9. Conținuturi

| CURS      |            |         |
|-----------|------------|---------|
| Capitolul | Conținutul | Nr. ore |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



|               |                                                                                     |           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| I             | Introducere în Game Design și procesul de creare a jocurilor                        | 2         |
| II            | Redactarea unui Game Design Document (GDD)                                          | 2         |
| III           | Mecanici de joc, platforme și tipuri de input                                       | 2         |
| IV            | Level Design și experiența jucătorului                                              | 2         |
| V             | Modele de monetizare, marketing și publicare                                        | 2         |
| VI            | Gamificare elementară: recompense, puncte, clasamente și motivație                  | 2         |
| VII           | Gamificare avansată: mecanici dinamice, domenii de aplicare și perspective în VR/AR |           |
| <b>Total:</b> |                                                                                     | <b>14</b> |

**Bibliografie:**

1. *Note de curs sub forma electronica pe site-ul de cursuri.*
2. *Schell, J. The Art of Game Design: A Book of Lenses. CRC Press, 2019.*
3. *Fullerton, T. Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. CRC Press, 2018.*
4. *Zichermann, G., & Cunningham, C. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. O'Reilly Media, 2011.*
5. *Rogers, S. Level Up! The Guide to Great Video Game Design. Wiley, 2014.*

**LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT**

| Nr. crt.      | Conținutul                                       | Nr. ore   |
|---------------|--------------------------------------------------|-----------|
| 1.            | Introducere în Game Design Document (GDD)        | 2         |
| 2.            | Formarea echipelor și alegerea tematicii jocului | 2         |
| 3.            | Concept și premisă narativă                      | 2         |
| 4.            | Mecanici de joc și reguli de bază                | 2         |
| 5.            | Level design și sistem de progresie              | 2         |
| 6.            | Monetizare, gamificare și user experience        | 2         |
| 7.            | Prezentarea finală a GDD-ului                    | 2         |
| <b>Total:</b> |                                                  | <b>14</b> |

**Bibliografie:**

1. *Documentatie de laborator si proiect sub forma electronica pe site-ul de cursuri.*
2. *Novak, J. Game Development Essentials: An Introduction. Cengage Learning, 2011.*
3. *Chandler, H. M. The Game Production Handbook. Jones & Bartlett Learning, 2020.*
4. *Adams, E. Fundamentals of Game Design. New Riders, 2014.*



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**10. Evaluare**

| Tip activitate                         | 10.1 Criterii de evaluare        | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                              | Prezentare Studiu de Caz         | Verificare              | 20%                          |
|                                        | Teste de Curs                    | Verificare              | 10%                          |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect         | Game Design Document (în echipă) | Verificare              | 70%                          |
|                                        |                                  |                         |                              |
| 10.6 Condiții de promovare             |                                  |                         |                              |
| ● Obținerea a 50% din punctajul total. |                                  |                         |                              |

Data completării

Titular de curs  
Prof.dr.ing. Alin Moldoveanu

Titular(ii) de aplicații  
As.drd.ing. Andrei Lăpușteanu

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**  
**FIȘA DISCIPLINEI**



### 1. Date despre program

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

### 2. Date despre disciplină

|                                                               |                                      |               |                       |                        |   |                          |    |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|-----------------------|------------------------|---|--------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Marketing industrial</b>          |               |                       |                        |   |                          |    |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Prof.univ.dr. Manuela Epure          |               |                       |                        |   |                          |    |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Asist.univ.dr. Beatrice Alexandrescu |               |                       |                        |   |                          |    |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                    | 2.5 Semestrul | II                    | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | Op |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C <sup>1</sup>                       |               | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Op.10         |   |                          |    |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                    |    |                               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 2               | Din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 28              | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |                 |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |                 |                    |    |                               | 20  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |                 |                    |    |                               | x   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |                 |                    |    |                               | 2   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |                 |                    |    |                               | x   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 22              |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 50 <sup>2</sup> |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 2 <sup>3</sup>  |                    |    |                               |     |

<sup>1</sup> Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>2</sup> Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25/30 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

<sup>3</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 4.1 de curriculum              | Nu este cazul |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Nu este cazul |

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

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de curs prevăzută cu tablă pentru expunere orală interactivă și videoproiector</li><li>• Suportul de curs disponibil online pe platforma Moodle</li></ul>                          |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | <ul style="list-style-type: none"><li>• Suportul pentru aplicații disponibil online pe platforma Moodle</li><li>• Predarea lucrărilor de seminar/laborator este obligatorie cu respectarea termenului limită anunțat.</li></ul> |

**6. Obiectiv general**

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Calculatoare și Știința Informației, ca disciplină opțională și își propune să familiarizeze studenții cu principalele concepte, modele și teorii referitoare la marketing, în general, și marketingul industrial în particular. Disciplina își propune explicarea conceptelor de marketing utilizate în industrii producătoare din diferite sectoare de activitate, în dezvoltarea de produse noi și lansarea lor pe piațe naționale și internaționale și menținerea avantajului competitiv în raport cu concurența.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele: caracteristicile marketingului industrial, planificare strategică, politici de produs, preț, de distribuție și promovare, crearea și lansarea de produse noi, testarea acceptabilității produselor în consum, toate acestea contribuind la formarea unei viziuni de ansamblu asupra proiectării, dezvoltării și lansării de produse industriale pe piață. Concomitent, studenții vor fi implicați în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare. În esență, disciplina contribuie la înțelegerea de către studenți a procesului de creare și lansare a produselor noi, poziționarea pe piață și crearea de branduri puternice, precum și evaluarea impactului asupra performanțelor companiei. Studenții vor fi stimulați să dezvolte/însușească un mod de gândire specific marketingului, o orientare către clienți și nevoile acestora pentru a răspunde mai bine exigențelor pieței și acțiunilor concurenței.

**7. Rezultatele învățării**



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul/Absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la marketing și strategii de marketing</li><li>• Studentul/Absolventul demonstrează cunoștințe și înțelegere critică privind conceptele specifice metodologiei pentru dezvoltarea de proiecte de marketing</li><li>• Recunoaște etapele elaborării unei strategii de marketing și înțelege specificul strategiei de marketing</li><li>• Înțelege principiul economic al eficienței alocării resurselor</li><li>• Analizează, utilizând instrumente/metode/proceduri, rezultatele politicilor și strategiilor de marketing industrial în raport cu resursele alocate</li><li>• Compară și descrie abordări strategice de marketing adoptate de concurență</li><li>• Redă, în limbaj specific marketingului, responsabilitatea managementului în adoptarea unor strategii de marketing eficiente</li></ul>                                                                                                                                                                                                        |
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul/Absolventul analizează datele de marketing și utilizează adecvat analizele în procesele decizionale/strategice de marketing.</li><li>• Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de operaționalizare a strategiilor de produs, preț, distribuție și comunicare în cadrul organizațiilor de afaceri.</li><li>• Studentul/Absolventul folosește adecvat produse software pentru activitatea de marketing online, inclusiv pe cele bazate pe tehnologii din domeniul inteligenței artificiale.</li><li>• Studentul interpretează rezultatele deciziilor strategice și formulează opinii argumentate privind soluții de îmbunătățire a performanțelor companiei</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Responsabilitate și autonomie | <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 organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.</li><li>• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică.</li><li>• Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>• Analizează și interpretează oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.</li><li>• Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</li></ul> |

## 8. Metode de predare

Având în vedere caracteristicile de învățare ale studenților precum și nevoile lor specifice, în procesul de predare se utilizează metode de predare expositive (prelegerea, expunerea), și interactive, bazate stimularea curiozității, facilitând explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



În activitatea de predare vor fi utilizate prezentări Power Point sau videoclipuri pentru a ilustra concepte, metode și tehnici specifice marketingului strategic. Toate materialele vor fi puse la dispoziția studenților prin platforma educațională Moodle.

Această disciplină acoperă informații și descrie activități practice menite să-i ajute pe studenți în susținerea eforturilor de învățare și de dezvoltare personală. Se încurajează formarea de relații de colaborare și comunicare cu colegii pentru o competiție stimulativă.

Se va pune accentul pe formarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, încurajând studenții să ofere feedback și să formuleze întrebări.

La seminar se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

## 9. Conținuturi

| CURS          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Capitolul     | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nr. ore   |
| I             | <b>Introducere. Ce este Marketingul industrial?</b><br>Definiții; caracteristicile marketingului industrial; contextul marketingului; cererea de mijloace de producție ; clasificarea consumatorilor industriali Comportamentul de cumpărare.<br>Aspecte generale ale achizițiilor realizate de companii-organizații; Achizițiile publice; Etapele procesului de cumpărare. | 2         |
| II            | <b>Planificarea strategică</b><br>Procesul planificării strategice ; Variabilele utilizate în segmentarea pieței industriale .<br>Strategia de marketing și cercetarea pieței produselor industriale                                                                                                                                                                        | 2         |
| III           | <b>Implementarea strategiei de marketing</b><br>Elaborarea și implementarea strategiei de marketing ; Componentele strategiei de marketing pentru bunurile industriale; Cercetarea, inovare în dezvoltarea de produse noi;                                                                                                                                                  | 2         |
| IV            | <b>Politica de produs</b> - parte a mixului de marketing<br>Caracteristicile produselor industriale, ciclul de viață al produselor și factorii de influență<br>Rolul inteligenței artificiale în deciziile de marketing                                                                                                                                                     | 2         |
| V             | <b>Politica de preț</b><br>Analiza pragului de rentabilitate ; Metode de stabilire a prețurilor pe piața produselor industriale Analiză cantitativă de bază în marketing.Costuri. Analiza cost-volum-profit.<br>Curbe de izo-profit.                                                                                                                                        | 2         |
| VI            | <b>Logistica și distribuția mărfurilor</b><br>Canale de distribuție și optimizarea procesului de distribuție<br>Transportul multimodal și avantajele oferite.                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| VII           | <b>Strategia promotională</b><br>Concepte și definiții; comunicarea în marketing; procesul de comunicare și mixul de promovare; obiectivele promovării; efectele asupra procesului decizional al consumatorului; factorii care afectează mixul promotional; strategii de promovare de tip “impingere” (push) și de tip “tragere” (pull).                                    | 2         |
| <b>Total:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>14</b> |

### Bibliografie:

- Epure M. (2025) *Marketing industrial – note de curs, disponibil în platforma Moodle*, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10276>
- Brânză A., Niță C., Luca, F.A- *Marketing Industrial*, Editura Ecran Magazin, 1999
- Martínez-López, F. J., & Casillas, J. (2013). Artificial intelligence-based systems applied in industrial marketing: An historical overview, current and future insights. *Industrial Marketing*



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



*Management*, 42(4), 489-495.

4. Wilson, A., *The Marketing of Industrial Products*, Routledge, 2015 – disponibil pe Google books
5. Armstrong, G; Kotler, P. – „Introducere în marketing”, ediția a 12-a, Pearson/Educational Centre, București, 2015
6. Kotler Ph., Keller – *Managementul marketingului*, ediția aV-a, Editura Teora, București, 2008
7. Kotler Ph. – *Principiile marketingului*, editia aIV-a, Editura Teora, București 2008

#### LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

| Nr. crt. | Conținutul                                                                                    | Nr. ore |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.       | • Aplicații ale teoriei deciziei                                                              | 2       |
| 2.       | • Costuri, venituri și profit; diagrama pragului de rentabilitate (Break-even point analysis) | 2       |
| 3.       | • Matricea Boston Consulting Group. Studiu de caz.                                            | 2       |
| 4.       | • Analiza SWOT. Studiu de caz                                                                 | 2       |
| 5.       | • Aplicații ale segmentării pieței – metoda Belson                                            | 2       |
| 6.       | • Crearea unui brand – exercițiu colectiv de creativitate și inovare                          | 2       |
| 7.       | • Proiectarea unei campanii publicitare – exercițiu în echipă                                 | 2       |
| Total:   |                                                                                               | 14      |

#### Bibliografie:

1. Epure M. (2025) *Marketing industrial – note de curs*, disponibil în platforma Moodle, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10276>
2. Brânză A., Niță C., Luca, F.A- *Marketing Industrial*, Editura Ecran Magazin, 1999
3. Martínez-López, F. J., & Casillas, J. (2013). Artificial intelligence-based systems applied in industrial marketing: An historical overview, current and future insights. *Industrial Marketing Management*, 42(4), 489-495.
4. Wilson, A., *The Marketing of Industrial Products*, Routledge, 2015 – disponibil pe Google books
5. Armstrong, G; Kotler, P. – „Introducere în marketing”, ediția a 12-a, Pearson/Educational Centre, București, 2015
6. Kotler Ph., Keller – *Managementul marketingului*, ediția aV-a, Editura Teora, București, 2008
7. Kotler Ph. – *Principiile marketingului*, editia aIV-a, Editura Teora, București 2008

#### 10. Evaluare

| Tip activitate                 | 10.1 Criterii de evaluare                                                          | 10.2 Metode de evaluare                                                         | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                      | Capacitatea de folosire adecvată a noțiunilor din domeniul studiat                 | Verificare                                                                      | Max 20%                      |
|                                |                                                                                    | Verificare                                                                      |                              |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect | Capacitatea de a utiliza corect metodele specifice managementului și marketingului | Verificare pe parcurs(teste grilă, rezolvare exerciții/aplicații/studii de caz) | Min 50% Max 80%              |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**10.6 Condiții de promovare**

- Obținerea a 50% din punctajul total.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului, conform regulamentului de studii
- Pentru disciplinele prevăzute cu verificare, minim 80% din evaluare se alocă pentru activitatea din timpul semestrului, iar restul se alocă verificării finale.

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Prof.univ.dr. Manuela Epure

Beatrice Alexandrescu

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**  
**FIȘA DISCIPLINEI**



**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare si Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                             |                       |                |                        |   |                          |    |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Marketing strategic</b>  |                       |                |                        |   |                          |    |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Prof.univ.dr. Manuela Epure |                       |                |                        |   |                          |    |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect |                             |                       |                |                        |   |                          |    |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                           | 2.5 Semestrul         | II             | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | Op |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C <sup>1</sup>              | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Op.11 |                        |   |                          |    |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                    |    |                               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 2               | Din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 28              | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |                 |                    |    |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |                 |                    |    |                               | 20  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |                 |                    |    |                               | x   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |                 |                    |    |                               | 2   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |                 |                    |    |                               | x   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 22              |                    |    |                               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 50 <sup>2</sup> |                    |    |                               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 2 <sup>3</sup>  |                    |    |                               |     |

<sup>1</sup> Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>2</sup> Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25/30 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

<sup>3</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 4.1 de curriculum              | Nu este cazul |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Nu este cazul |

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

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de curs prevăzută cu tablă pentru expunere orală interactivă și videoproiector</li><li>• Suportul de curs disponibil online pe platforma Moodle</li></ul>                          |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | <ul style="list-style-type: none"><li>• Suportul pentru aplicații disponibil online pe platforma Moodle</li><li>• Predarea lucrărilor de seminar/laborator este obligatorie cu respectarea termenului limită anunțat.</li></ul> |

**6. Obiectiv general**

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Calculatoare și Știința Informației, ca disciplină opțională și își propune să familiarizeze studenții cu principalele concepte, modele și teorii referitoare la marketing, în general, și strategii de marketing, în particular. Disciplina își propune explicarea conceptelor de marketing utilizate în strategiile de business, în poziționarea pe piață și menținerea avantajului competitiv în raport cu concurența.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele: strategia de business versus strategia de marketing, fundamentarea și implementarea unei strategii, planificarea strategică și alocarea resurselor, strategii de produs, preț, precum și strategii de distribuție și promovare, evaluarea rezultatelor și a eficienței alocării resurselor etc., toate acestea contribuind la formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra elaborării și implementării unei strategii și rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți. În esență, disciplina contribuie la înțelegerea de către studenți a procesului de fundamentare și implementarea a unei strategii de marketing precum și evaluarea impactului acesteia asupra performanțelor companiei. Studenții vor fi stimulați să dezvolte/însușească un mod de gândire specific marketingului, o orientare către clienți și nevoile acestora pentru a răspunde mai bine exigențelor pieței și acțiunilor concurenței.

**7. Rezultatele învățării**



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul/Absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la marketing și strategii de marketing</li><li>• Studentul/Absolventul demonstrează cunoștințe și înțelegere critică privind conceptele specifice metodologiei pentru dezvoltarea de proiecte de marketing</li><li>• Recunoaște etapele elaborării unei strategii și înțelege specificul strategiei de marketing</li><li>• Înțelege principiul economic al eficienței alocării resurselor în implementarea unei strategii</li><li>• Analizează, utilizând instrumente/metode/proceduri, rezultatele strategiei de marketing în raport cu resursele alocate</li><li>• Compară și descrie abordări strategice de marketing adoptate de concurență</li><li>• Redă, în limbaj specific marketingului, responsabilitatea managementului în adoptarea unor strategii de marketing eficiente</li></ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul/Absolventul analizează datele de marketing și utilizează adecvat analizele în procesele decizionale/strategice de marketing.</li><li>• Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de operaționalizare a strategiilor de produs, preț, distribuție și comunicare în cadrul organizațiilor de afaceri.</li><li>• Studentul/Absolventul folosește adecvat produse software pentru activitatea de marketing online, inclusiv pe cele bazate pe tehnologii din domeniul inteligenței artificiale.</li><li>• Studentul interpretează rezultatele deciziilor strategice și formulează opinii argumentate privind soluții de îmbunătățire a performanțelor companiei</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Responsabilitate și autonomie | <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 organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.</li><li>• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică.</li><li>• Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>• Analizează și interpretează oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.</li><li>• Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</li></ul> |

## 8. Metode de predare

Având în vedere caracteristicile de învățare ale studenților precum și nevoile lor specifice, în procesul de predare se utilizează metode de predare expositive (prelegerea, expunerea), și interactive, bazate stimularea curiozității, facilitând explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



În activitatea de predare vor fi utilizate prezentări Power Point sau videoclipuri pentru a ilustra concepte, metode și tehnici specifice marketingului strategic. Toate materialele vor fi puse la dispoziția studenților prin platforma educațională Moodle.

Această disciplină acoperă informații și descrie activități practice menite să-i ajute pe studenți în susținerea eforturilor de învățare și de dezvoltare personală. Se încurajează formarea de relații de colaborare și comunicare cu colegii pentru o competiție stimulativă.

Se va pune accentul pe formarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, încurajând studenții să ofere feedback și să formuleze întrebări.

La seminar se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

## 9. Conținuturi

| CURS      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nr. ore |
| I         | <b>Introducere. Ce este o strategie? Ce este o strategie de marketing ?</b><br>Definiii; caracteristicile procesului de planificare strategică; contextul marketingului strategic; principiile care stau la baza strategiei de marketing.                                                                                                                                    | 2       |
| II        | <b>Planificarea strategică</b><br>Procesul planificării strategice ; Analiza datelor folosite în fundamentarea strategiei de marketing . Strategia de marketing și cercetarea pieței                                                                                                                                                                                         | 2       |
| III       | <b>Implementarea strategiei de marketing</b><br>Elaborarea și implementarea strategiei de marketing ; Componentele strategiei de marketing; Cercetarea, inovare in dezvoltarea de produse noi; Crearea și menținerea avantajului competitiv                                                                                                                                  | 2       |
| IV        | <b>Dezvoltarea strategiei de produs - parte a strategiei de marketing</b><br>Caracteristicile produselor industriale, ciclul de viață al produselor și factorii de influență                                                                                                                                                                                                 | 2       |
| V         | <b>Strategii de preț</b> Analiza pragului de rentabilitate ; Metode de stabilire a prețurilor<br>Analiză cantitativă de bază în marketing. Analiza costurilor. Tipuri de strategii de preț și impactul acestora.                                                                                                                                                             | 2       |
| VI        | <b>Strategii de distribuție pe piețe naționale și internaționale</b><br>Canale de distribuție și optimizarea procesului de distribuție. Transportul multimodal si avantajele oferite.                                                                                                                                                                                        | 2       |
| VII       | <b>Strategia promoțională. Comunicarea integrate de marketing</b><br>Concepte si definitii; comunicarea in marketing; procesul de comunicare si mixul de promovare; obiectivele promovarii; efectele asupra procesului decizional al consumatorului; factorii care afecteaza mixul promotional; strategii de promovare de tip “împingere” (push) si de tip “tragere” (pull). | 2       |
| Total:    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14      |

### Bibliografie:

- Epure M. (2025) *Marketing strategic – note de curs, disponibil în platforma Moodle*,  
<https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10277>
- Shankar V., Carpenter, G.(2012) – *Handbook of Marketing Strategy*, Edward Elgar Publishing Limited  
[https://books.google.ro/books?hl=ro&lr=&id=\\_qpCxOdBRScC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Marketing+strategy,+book&ots=2ZIjT\\_ckY0&sig=DXXh9d70jfyZnUjRVyTlNnfPu2g&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Marketing%20strategy%2C%20book&f=false](https://books.google.ro/books?hl=ro&lr=&id=_qpCxOdBRScC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Marketing+strategy,+book&ots=2ZIjT_ckY0&sig=DXXh9d70jfyZnUjRVyTlNnfPu2g&redir_esc=y#v=onepage&q=Marketing%20strategy%2C%20book&f=false)



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



3. Palmatier, Robert W., and Shrihari Sridhar. *Marketing strategy: Based on first principles and data analytics*. Bloomsbury Publishing, 2020
4. Ferrell, Odies C., Michael Hartline, and Bryan W. Hochstein. *Marketing strategy*. Cengage Learning, 2021.
5. Schlegelmilch B. (2016), *Global Marketing Strategy- An Executive Digest*, Springer, <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/73339/1/162.pdf>
6. Armstrong, G; Kotler, P. – „Introducere în marketing”, ediția a 12-a, Pearson/Educational Centre, București, 2015
7. Kotler Ph., Keller – *Managementul marketingului*, ediția a V-a, Editura Teora, București, 2008
8. Kotler Ph. – *Principiile marketingului*, editia a IV-a, Editura Teora, București 2008

| LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nr. crt.                   | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nr. ore |
| 1.                         | Instrumente de evaluare a performanței organizației<br>- indicatori de performanță (KPI), Balanced Scorecard, Benchmarking, piramida performanței<br><i>Rezolvarea de exercitii/aplicații, discutarea și analizarea rezultatelor și a impactului acestora asupra organizației</i> | 2       |
| 2.                         | Procesul decizional în marketing. Metode de analiză.<br><i>Rezolvarea de exercitii/aplicații, discutarea și analizarea rezultatelor</i>                                                                                                                                           | 2       |
| 3.                         | Costuri, venituri și profit; diagrama pragului de rentabilitate (Break-even point analysis)<br><i>Rezolvarea de exercitii/aplicații, discutarea și analizarea rezultatelor</i>                                                                                                    | 2       |
| 4.                         | Matricea Boston Consulting Group. <i>Studiu de caz. Rezolvarea în echipă și prezentarea în clasă</i>                                                                                                                                                                              | 2       |
| 5.                         | Analiza SWOT. <i>Studiu de caz. Rezolvarea în echipă și prezentarea în clasă</i>                                                                                                                                                                                                  | 2       |
| 6.                         | Segmentarea pieței – metoda Belson. <i>Studiu de caz. Rezolvarea în echipă și prezentarea în clasă</i>                                                                                                                                                                            | 2       |
| 7.                         | Plan de marketing – studiu de caz                                                                                                                                                                                                                                                 | 2       |
| Total:                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14      |

#### Bibliografie:

1. Epure M. (2025) *Marketing strategic – note de curs*, disponibil în platforma Moodle, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10277>
2. Shankar V., Carpenter, G.(2012) – *Handbook of Marketing Strategy*, Edward Elgar Publishing Limited  
[https://books.google.ro/books?hl=ro&lr=&id=\\_qpCxOdBRScC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Marketing+strategy,+book&ots=2ZIjT\\_ckY0&sig=DXXh9d70jfyZnUjRVyTlNnfPu2g&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Marketing%20strategy%2C%20book&f=false](https://books.google.ro/books?hl=ro&lr=&id=_qpCxOdBRScC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Marketing+strategy,+book&ots=2ZIjT_ckY0&sig=DXXh9d70jfyZnUjRVyTlNnfPu2g&redir_esc=y#v=onepage&q=Marketing%20strategy%2C%20book&f=false)
3. Palmatier, Robert W., and Shrihari Sridhar. *Marketing strategy: Based on first principles and data analytics*. Bloomsbury Publishing, 2020
4. Ferrell, Odies C., Michael Hartline, and Bryan W. Hochstein. *Marketing strategy*. Cengage Learning, 2021.
5. Schlegelmilch B. (2016), *Global Marketing Strategy- An Executive Digest*, Springer,



# Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

## POLITEHNICA București

### Facultatea de Automatică și Calculatoare



<http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/73339/1/162.pdf>

6. Armstrong, G; Kotler, P. – „Introducere în marketing”, ediția a 12-a, Pearson/Educational Centre, București, 2015
7. Kotler Ph., Keller – *Managementul marketingului*, ediția a V-a, Editura Teora, București, 2008
8. Kotler Ph. – *Principiile marketingului*, ediția a IV-a, Editura Teora, București 2008

#### 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10.1 Criterii de evaluare                                                          | 10.2 Metode de evaluare                                                         | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Capacitatea de folosire adecvată a noțiunilor din domeniul studiat                 | Verificare                                                                      | Max 20%                      |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Capacitatea de a utiliza corect metodele specifice managementului și marketingului | Verificare pe parcurs(teste grilă, rezolvare exerciții/aplicații/studii de caz) | Min 50% Max 80%              |
| 10.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    |                                                                                 |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Obținerea a 50% din punctajul total.</li><li>• Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului, conform regulamentului de studii</li><li>• Pentru disciplinele prevăzute cu verificare, minim 80% din evaluare se alocă pentru activitatea din timpul semestrului, iar restul se alocă verificării finale.</li></ul> |                                                                                    |                                                                                 |                              |

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Prof.univ.dr. Manuela Epure

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                                   |                                                                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior             | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București/ |
| 1.2 Facultatea                                    | Facultatea de Automatică și Calculatoare                                       |
| 1.3 Departamentul                                 | Calculatoare                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii universitare               | Calculatoare și Tehnologia Informației                                         |
| 1.5 Programul de studii universitare              | Calculatoare                                                                   |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                 | Licență                                                                        |
| 1.7 Limba de predare                              | Română                                                                         |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor | București                                                                      |

**2. Date despre disciplină**

|                                                               |                                                |                       |                |                        |   |                          |                 |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|-----------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                     | <b>Fundamentele teoretice ale informaticii</b> |                       |                |                        |   |                          |                 |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                        | Conf. dr. ing. Ștefan Rușeți                   |                       |                |                        |   |                          |                 |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect | Sl. dr. ing. Mihai-Valentin Dumitru            |                       |                |                        |   |                          |                 |
| 2.4 Anul de studiu                                            | 3                                              | 2.5 Semestrul         | II             | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Statutul disciplinei | Op <sup>1</sup> |
| 2.8 Categoria formativă                                       | C <sup>2</sup>                                 | 2.9 Codul disciplinei | PB.03.06.Op.12 |                        |   |                          |                 |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                    |    |               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 2               | Din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar / | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 28              | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar   | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |                 |                    |    |               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |                 |                    |    |               | 18  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |                 |                    |    |               | 2   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |                 |                    |    |               | 2   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |                 |                    |    |               | 0   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 22              |                    |    |               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 50 <sup>3</sup> |                    |    |               |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 2 <sup>4</sup>  |                    |    |               |     |

<sup>1</sup> Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>2</sup> Fundamentală / de specializare/ complementare – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>3</sup> Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25/30 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

<sup>4</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



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

|                                |                                                                                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Parcursarea si promovarea următoarelor discipline: Structuri de date, Analiza algoritmilor, Proiectarea algoritmilor |
| 4.2 de rezultate ale învățării |                                                                                                                      |

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

|                                                              |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu tabla și videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului | Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă                |

**6. Obiectiv general**

Disciplina își propune să ofere studenților o înțelegere riguroasă a limitelor computabilității și a clasificării problemelor în funcție de complexitatea resurselor necesare pentru rezolvare. Prin studierea modelelor formale de calcul, a problemelor decidabile și indecidabile, precum și a ierarhiei claselor de complexitate, studenții dobândesc cunoștințe esențiale pentru evaluarea eficienței algoritmilor și înțelegerea profunzimii teoretice a proceselor computaționale.

**7. Rezultatele învățării**

|                                      |                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete. |
| <b>Abilități</b>                     | Studentul/absolventul alege și explică concepte proprii specifice proiectării algoritmilor.                                                                             |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.                                          |

**8. Metode de predare**

Având în vedere analiza profilurilor cognitive, emoționale și cognitive ale studenților, precum și nevoile lor specifice, procesul de predare va combina metode expositive (precum prelegerea și expunerea) cu abordări conversațional-interactive. În funcție de situație, vor fi utilizate tehnici de învățare prin descoperire, explorare, rezolvare de probleme și colaborare.

Datorită caracterului teoretic al cursului (cu numeroase demonstrații de complexitate și corectitudine), predarea se va face în primul rând pe tablă.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



În ceea ce privește partea de laborator / seminar, se va încuraja activitatea individuală, atât teoretică cât și practică, prin rezolvări de probleme specifice fiecărui subiect prezentat, având complexități reduse și medii.

## 9. Conținuturi

| CURS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Capitolul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nr. ore   |
| I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Teoria calculabilității <ul style="list-style-type: none"><li>• Mașina Turing. Ipoteza Church-Turing. Decidabilitate.</li><li>• Reduceri Turing</li><li>• Teorema lui Rice</li></ul>                                                                                              | 4         |
| II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Teoria complexității: <ul style="list-style-type: none"><li>• Reduceri polinomiale.</li><li>• Algoritmi nedeterminiști.</li><li>• NP-completitudine. Teorema lui Cook.</li><li>• Clase de complexitate (spațială și temporală). Ierarhia claselor. Teorema lui Savitch.</li></ul> | 8         |
| III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Algoritmi de aproximare                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Total:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>14</b> |
| <b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <i>Introduction to algorithms</i>, Cormen, T.H., Leiserson, C.E., Rivest, R.L. and Stein, C., 2022, MIT press.</li><li>2. Michael Sipser. <i>Introduction to the Theory of Computation</i>. English. 3rd ed. Cengage Learning, 2012.</li><li>3. <i>Introduction to algorithms</i>, Cormen, T.H., Leiserson, C.E., Rivest, R.L. and Stein, C., 2022, MIT press.</li><li>4. <i>Algorithms</i>, 4th edition, Robert Sedgewick and Kevin Wayne, 2011, Addison-Wesley Professional.</li><li>5. <i>Algorithms illuminated</i>, Roughgarden, Tim., 2017, Soundlikeyourself publishing.</li><li>6. ***Note de curs</li></ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |

| LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT |                                            |           |
|----------------------------|--------------------------------------------|-----------|
| Nr. crt.                   | Conținutul                                 | Nr. ore   |
| 1.                         | Teoria calculabilității                    | 4         |
| 2.                         | Teoria complexității: NP-Completitudine    | 4         |
| 3.                         | Teoria complexității: Reduceri polinomiale | 4         |
| 4.                         | Algoritmi de aproximare                    | 2         |
|                            | <b>Total:</b>                              | <b>14</b> |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**



**Bibliografie:**

1. *Giuseppe C. A, Introducere în analiza algoritmilor, Polirom, 2004*
2. *Michael Sipser. Introduction to the Theory of Computation. English. 3rd ed. Cengage Learning, 2012.*
3. *Introduction to algorithms, Cormen, T.H., Leiserson, C.E., Rivest, R.L. and Stein, C., 2022, MIT press.*
4. *Algorithms, 4th edition, Robert Sedgewick and Kevin Wayne, 2011, Addison-Wesley Professional.*
5. *Algorithms illuminated, Roughgarden, Tim., 2017, Soundlikeyourself publishing.*
6. \*\*\*Note de curs

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                               | 10.1 Criterii de evaluare             | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                    | Corectitudinea rezolvării problemelor | Verificare              | 20%                          |
| 10.5 Seminar/laborator/proiect                                                                                                                                               | Corectitudinea rezolvării problemelor | Verificare              | 80%                          |
| 10.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                   |                                       |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Obținerea a 50% din punctajul total.</li><li>● Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.</li></ul> |                                       |                         |                              |

Data completării

Titular de curs  
Conf. dr. ing. Ștefan Rușeți

Titular(ii) de aplicații  
Sl. dr. ing. Mihai-Valentin Dumitru

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Emil Slusanschi

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Mihnea Alexandru Moisescu