

## REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: I

Anul universitar: 2021/2022

**I. Disciplina:** Analiză matematică

**II. Statutul disciplinei:** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

**III. Precondiții**

### **IV. Conținutul disciplinei:**

Capitolul 1. Șiruri și serii de numere reale Mulțimea numerelor reale. Șiruri de numere reale: limita unui șir, șir convergent, șir fundamental. Dreapta reală încheiată. Serii numerice. Condiții necesare, condiții suficiente de convergență. Operații cu serii. Serii cu termeni pozitivi. Criterii generale de convergență. Criterii de comparație. Criteriul rădăcinii. Criteriul raportului. Serii de puteri.

Capitolul 2. Funcții de mai multe variabile. Limite și continuitate Spațiul euclidian. Reprezentarea punctelor și vectorilor în spațiul tridimensional. Produs scalar, normă și distanță. Șiruri de elemente din  $\mathbb{R}^n$ . Funcții vectoriale de o variabilă reală. Limite și continuitate într-un punct pentru funcții de  $n$  variabile. Limita după o direcție. Limite iterate.

Capitolul 3. Funcții diferențiabile Derivate parțiale (într-un punct și pe o mulțime). Operatori diferențiali în teoria câmpurilor: gradient, divergență, rotor. Derivata după o direcție (după un vector). Matrice jacobiană, determinant funcțional. Diferențiala funcțiilor de mai multe variabile. Condiții de diferențiabilitate. Aplicații ale diferențialei în calculul cu aproximări. Diferențierea și derivarea funcțiilor compuse Derivate parțiale și diferențiale de ordin superior.

Capitolul 4. Formula lui Taylor. Extreme locale ale funcțiilor de mai multe variabile Formula lui Taylor pentru funcții de una sau mai multe variabile. Aplicații în determinarea extremelor locale. Teorema lui Fermat pentru funcții de mai multe variabile. Extreme locale ale funcțiilor de mai multe variabile. Studiul punctelor de extrem cu ajutorul diferențialei a doua

Capitolul 5. Integrarea funcțiilor de o variabilă reală Primitive. Integrala Riemann. Aplicații ale integralei Riemann. Integrale improprii de speța I și de speța a doua. Studiul convergenței integralelor improprii.

Capitolul 6. Integrale curbilinii Curbe plane și în spațiu. Ecuații parametrice. Element de arc. Integrala curbilinie de speța I. Definiție, aplicații. Integrala curbilinie de speța a doua. Lucru mecanic. Independența de drum a unor integrale curbilinii de speța a doua.

Capitolul 7. Integrale multiple Noțiunea de arie a unei suprafețe plane. Volumul unui cilindroid. Integrala dublă. Definiție, proprietăți, exemple. Descompunerea unei integrale duble în integrale simple. Schimbări de variabile. Aplicații ale integralei duble. Integrala triplă.

### **V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. M. Mocanu - Matematici aplicate 1 (Analiză matematică), Editura Alma Mater, Bacău, 2007

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| II        | 2x14=28                           | 1x14=14 | -         | -       | 4                |

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                | Metode de evaluare                                   | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Cunoașterea definițiilor conceptelor fundamentale, a formulelor, regulilor și algoritmilor de calcul, a enunțurilor unor teoreme de bază. Aplicarea teoriei în rezolvarea de exerciții și probleme. | Examen scris, și oral                                | 50%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Aplicarea metodelor și principiilor de bază în rezolvarea exercițiilor și problemelor.                                                                                                              | Evaluarea răspunsurilor la seminarii<br>Temă de casă | 25%<br>25%              |

## I. Disciplina: ALGEBRĂ LINIARĂ, GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENȚIALĂ

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

## III. Precondiții

## IV. Conținutul disciplinei:

**Spații vectoriale.** Definiție. Dependență și independență liniară. Bază și dimensiune. Schimbări de baze. **Spații euclidiene.** Produs scalar. Normă. Spații normate. Ortogonalitate. Baze ortogonale. Procedura de ortogonalizare Gram Schmidt. **Aplicații liniare.** Definiție. Nucleu. Imagine. Inversa unei aplicații liniare. Matricea asociată unei aplicații liniare. Valori și vectori proprii ai unui endomorfism. **Forme liniare. Forme biliniare. Forme pătratice.** Aducerea formelor pătratice la forma canonică. **Algebră vectorială.** Operații cu vectori. Condiții de colinearitate și perpendicularitate. Aplicații ale calculului vectorial în mecanică. **Planul și dreapta în spațiu.** Forme ale ecuației planului. Unghiul dintre 2 plane. Forme ale ecuațiilor dreptelor în spațiu. Unghiul dintre 2 drepte. Pozițiile relative ale dreptelor în spațiu. Pozițiile relative ale planelor în spațiu. Calcule de distanțe în spațiu. **Cercul și sfera.** Definiții. Ecuații. Probleme de intersecții și tangență. **Ecuațiile canonice ale conicelor.** Elipsa. Hiperbola. Parabola. Definiții. Reprezentări. Probleme de intersecții și tangență. **Ecuațiile canonice ale cuadrivelor.** Elipsoid. Hiperboloid cu 1 pânză. Hiperboloid cu 2 pânze. Paraboloid eliptic. Paraboloid hiperbolic. Definiții. Generare. Reprezentări. Probleme de intersecții și tangență. **Elemente de geometria diferențială a curbelor plane.** Definiții. Stabilirea ecuațiilor unor curbe plane. Tangenta și normala. Puncte multiple. Asimptote, Curbură. Raza de curbură. Contactul a două curbe. Cercul osculator al unei curbe plane. **Elemente de geometria diferențială a curbelor în spațiu.** Definiții. Lungimea unui arc. Element de arc. Determinarea elementelor Triedrului lui Frenet. Curbură și torsiune. **Elemente de geometria diferențială a suprafețelor.** Definiții. Plan tangent la o suprafață. Normala la o suprafață. Prima și a doua formă fundamentală a unei suprafețe. Curburi principale. Curbură totală. Curbură medie.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

2. Radu C.-Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed.All, București, 2000
3. Balan V.- Algebră liniară, geometrie analitică, Ed. Fair Partners, București 1999
4. Marzavan S., Roateși S., Sprințu I.-Algebră liniară cu aplicații în inginerie, Ed. MatrixRom, București, 2015
5. Dăneț R.M., Tohăneanu S.O., -Curs practic de algebră liniară, , Ed. MatrixRom, București, 2004

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| II        | 2x14=28                           | 1x14=14 | -         | -       | 4                |

**VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                   | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Curs                      | Cunoașterea noțiunilor utilizate și stabilirea unor conexiuni între acestea.<br>Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor învățate, în rezolvarea unor probleme practice din domeniul ingineriei. | Examen             | 50%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Înțelegerea ideilor principale și mecanismelor logice din aplicațiile rezolvate la seminar.<br>Rezolvarea completă și corectă a problemelor și explicarea pașilor algoritmului de rezolvare.           | Evaluarea temelor  | 50%                     |

**I. Disciplina:** Chimie

**II. Statutul disciplinei:** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

**III. Precondiții****IV. Conținutul disciplinei:**

Noțiuni fundamentale. Substanțe. Atomi. Elemente. Legile chimiei. Structura atomului. Modele atomice. Sistemul periodic. Variația proprietăților fizice și chimice în funcție de așezarea elementelor în sistemul periodic. Legături chimice. Legături intramoleculare. Legături intermoleculare. Combinațiile anorganice. Tipuri de reacții chimice. Soluții. Prezentarea concentrațiilor soluțiilor. Noțiuni generale din chimia organică. Coroziunea. Metode de protecție. Combustibili. Radioactivitatea elementelor chimice

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Grosu L., Muntianu G., Patriciu O.I., Roșu A.M., Curs remedial pentru studenți. Partea a II-a, Ed. DocuCenter, Bacău, 2019
2. Miron N.D., Roșu A.M., Chimie pentru ingineri. Note de curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2018
3. Miron N.D., Dospinescu A.M., Chimie Anorganică – Tehnici De Laborator, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | -       | 1x14=14   | -       | 4                |

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                              | Metode de evaluare                                                                                      | Pondere din nota finală |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Prezența și activitatea la curs.<br>Dobândirea cunoștințelor teoretice la curs.<br>Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie.                                                                                                                | Examen prin test grilă și susținere orală                                                               | 60%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Însușirea noțiunilor tratate la curs;<br>Capacitatea de a utiliza corect metodele chimice dezvoltate;<br>Identificarea compușilor anorganici cu ajutorul metodelor expuse la laborator;<br>Evaluarea argumentelor proprii sau susținute de alții; | Prezentare portofoliu cu lucrări de laborator<br>Media testelor de evaluare de pe parcursul semestrului | 40%                     |

### I. Disciplina: *Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare 1*

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

### IV. Conținutul disciplinei:

Utilizarea computerului: înțelegerea termenului de Tehnologia Informației, hardware, software și licențe; lucrul cu Desktop și pictograme, lucrul cu ferestre, Instrumente și setări; lucrul cu text; imprimarea; noțiuni de bază despre fișiere și directoare; organizarea fișierelor și directoarelor; stocare și arhivare; concepte de bază despre rețele; accesarea unei rețele; protejarea datelor și dispozitivelor; Malware; noțiuni despre sănătate și ecologie în lucrul cu calculatorul.

Introducere în gândirea algoritmică și limbajele de programare. Ciclul de dezvoltare al unui program.

Noțiunea de algoritm. Definiții, caracteristici, proprietăți.

Reprezentarea algoritmilor prin simboluri grafice (scheme logice) și pseudocod.

Structura unui program C; Setul de caractere. Vocabularul limbajului C;

Tipuri de date (Constante numerice; Constante de tip caracter; Constante definite prin indentificatori). Declarații de variabile: Tipuri de variabile;

Operatori și expresii: (Operatori și expresii aritmetice, relaționale, logice, de atribuire, la nivel de bit, de incrementare și decrementare, de adresare, de secvențiere; Operatorul sizeof;. Operatorul conditional; Conversii de tip (cast);)

Tipuri derivate: (tablouri); Tablouri uni și multidimensionale; Tablouri de șiruri de caractere;

Instrucțiuni C. Implementarea Structurilor de Control (secvențiale, de decizie, repetitive, secvențiale, etc.);

Instrucțiunea vidă, expresie și compusă; Instrucțiuni de selectare, de repetare, de salt

Noțiunea de funcție. Definirea, declararea și apelul funcțiilor C și Transferul parametrilor prin valoare; Funcții predefinite;

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Dragoi DD s.a. Utilizarea calculatorului, Ed. Alma Mater, Bacau, 2007;
2. Jamsa K., Klander L. - Totul despre C si C++, Editura Teora, 2013<
3. Ghise, Ciprian, Programare in C++. Algoritmi fundamentali, Editura Vladimed – Rovimed, 2016.

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |             |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|-------------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar     | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 3x14=42                           | 3 x 14 = 42 | 4x14=56   | -       | 9                |

**VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                       | Metode de evaluare                                                                         | Pondere din nota finală |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Prezentă activă la curs, răspunsuri la întrebări referitoare la probleme din aria cursului | Expunere temă, discuții, întrebări, prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbateră | 30%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Proba practica pe calculator.                                                              | Rezolvare aplicații, prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbateră.               | 70%                     |

**I. Disciplina: Comunicare**

**II. Statutul disciplinei:** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

**III. Precondiții****IV. Conținutul disciplinei:**

Prezentarea structurii cursului, a modalității de examinare și a recomandărilor bibliografice. Terminologie specifică și delimitarea conceptelor. Sistemul media și al comunicării profesionale – analize și studii. Segmente de public media – audiențe și consum de presă. Mesaje și suporturi media diferite. Relația dintre comunicatori, presă și autorități – Legea 544/2001. Comunicatul de presă – etape de realizare, difuzare, tipologii. Comunicarea de criză. Comunicarea de PR. Dosarul de presă și revista presei – structură, rol.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

4. Coman, Mihai, Introducere în sistemul mass-media, Iași, Polirom, 2007;
5. David, George, Tehnici de relații publice, Comunicarea cu mass-media, Iași, Polirom, 2008.

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | Număr de |
|-----------|-----------------------------------|----------|
|-----------|-----------------------------------|----------|

|   |         |            |           |         |         |
|---|---------|------------|-----------|---------|---------|
|   | Curs    | Seminar    | Laborator | Proiect | credite |
| I | 1x14=14 | 1 x 14 =14 | -         | -       | 2       |

#### VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                         | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Curs                      | Probarea însușirii unui minim de cunoștințe predate la curs. | Oral               | 50%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Prezentarea temei de seminar                                 | Oral               | 50%                     |

#### I. Disciplina: Educație fizică și sport 1

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

#### III. Precondiții

#### IV. Conținutul disciplinei:

- menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul următoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;
- dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;
- organizarea, conducerea și arbitrajul unei competiții sportive organizate în timpul liber..

#### V. Bibliografia minimală obligatorie

6. Șufaru C., Metodica predării handbalului în școală, Bacău: Alma Mater, 2015, ISBN 978-606-527-008-4, 2015

#### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | -                                 | 1x14=14 | -         | -       | 1                |

#### VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de evaluare                                                                                                                                                     | Pondere din nota finală |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |                         |
| Seminar/laborator/proiect | <ul style="list-style-type: none"> <li>•participare activă la orele on-line;</li> <li>•însușirea și înțelegerea importanței practicării exercițiilor fizice asupra organismului;</li> <li>•practicarea independentă a exercițiului fizic în activitățile de timp liber și recreative;</li> <li>•pe baza demonstrației și a explicației cadrului didactic, studenții exersează și pun în aplicare toate indicațiile primite,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•prezență 100% la activitățile practice;</li> <li>•participare activă, benevolă și conștientă la toate activitățile.</li> </ul> | 50%<br><br>50%          |

|  |                                                           |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|--|
|  | pentru o exersare cât mai corectă a structurilor motrice. |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|--|

**I. Disciplina:** Protecția Mediului

**II. Statutul disciplinei:** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

**III. Precondiții**

**IV. Conținutul disciplinei:**

- Mediul înconjurător:
  - o noțiuni generale;
  - o ingineria mediului;
  - o noțiuni de ecologie;
  - o biotopul;
  - o biocenoza.
- Poluarea mediului înconjurător – factori poluanți:
  - o factori fizici de poluare;
  - o factori chimici de poluare;
  - o factori biologici de poluare.
- Mediul industrial – trecut și prezent:
  - o apariția primelor legi în domeniu;
  - o surse de poluare;
  - o principalele efecte ale surselor de poluare asupra mediului;
  - o emisiile de poluanți industriali;
  - o contaminarea atmosferei cu emisiile toxice din industrie. Metode de determinare și prevenire;
- Poluarea radioactivă
- Tehnologii de proces curate
- Reglementară de mediu.
- Reglementări internaționale în domeniul inginerie mediului. ISO 14000
- Auditul de mediu
- Eticheta ecologică
- Energii regenerabile
- Gestionarea deșeurilor
- Aree protejate.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

7. Panaite Lehaduș Mirela, 2020, Protecția mediului în industrie, note de curs, seminar (format electronic);

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | 1x14=14 | -         | -       | 4                |

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                 | Metode de evaluare         | Pondere din nota finală |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Studentul va prezenta și susține la colocviu un proiect pe o temă dată. Evaluarea va urmări: cunoașterea terminologiei utilizate, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor însușite, înțelegerea importanței studiilor de caz. | <b>colocviu</b>            | <b>70%</b>              |
| Seminar/laborator/proiect | Studentul va prezenta la sfârșitul orelor de seminar portofoliul cu temele de casă pregătite                                                                                                                                         | <b>Evaluare portofoliu</b> | <b>30%</b>              |

### I. Disciplina: Engleză tehnică 1

II. Statutul disciplinei: ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

### IV. Conținutul disciplinei:

- 1.The Importance of English for Engineering
- Getting into the field of Electrical engineering
- Future jobs and qualifications. Types of works and jobs. Work patterns
- Job related Vocabulary
- POSSIBLE GRAMMAR PROBLEMS
- Present simple vs. Present continuous
- TYPES OF VERBS
- Contrasts between the two tenses
- 1. Sources of power. What is it like to be an energy engineering student? Future prospects.
- Writing a brief description
- GRAMMAR Revision
- Past tense vs. past tense continuous
- 2. Electric Power. Microwave oven,
- Tracking System Devices Describing how an item works
- GRAMMAR
- GRAMMAR Present perfect simple and present perfect continuous
- 3. Electrical Technologies in Industry. (Reading. Science, Engineering, Art and Invention)
- Comparing and contrasting)
- GRAMMAR Past perfect simple and past perfect continuous
- 4. Superconductivity
- GRAMMAR
- Grammar- Future tenses, Means of expressing future
- 5. Electrical Hazards, Safety at work
- Electricity may be dangerous
- Future prospects
- Grammar- GRAMMAR REVISION

### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. English for Engineering Students, Colectia Stiinte Ingineresti, Coord. Doina Cmeciu, ISBN:978-973-1833-53-8, Editura Alma Mater-Bacau, 2009.
2. Ibbotson, M., Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press.



3. McCarthy, M., O'Dell, F, Academic Vocabulary in Use, Cambridge University Press, 2008.
4. Brieger, Nick & Pohl, Alison, Technical English. Vocabulary and Grammar, Summertown Publishing.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | -                                 | 1x14=14 | -         | -       | 2                |

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                        | Metode de evaluare                | Pondere din nota finală |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Curs                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |                         |
| Seminar/laborator/proiect | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate;</li> <li>Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise în limba engleză;</li> </ul> | <b>Prezență activă la seminar</b> | 50%                     |
|                           | Să recepteze corect discursuri scrise în limba engleză;                                                                                                                                                                                                                                     | - evaluare orală                  | 50%                     |

## I. Disciplina: Franceză tehnică 1

II. Statutul disciplinei: ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ

## III. Precondiții

## IV. Conținutul disciplinei:

1. Prise de contact. Se présenter. Interroger l'autre. Porter une conversation.
2. Agenda. Prendre/ modifier/ annuler un rendez-vous. Parler de ses horaires
3. Les multiples facettes du travail de l'ingénieur. Les grandes Ecoles et les IUT. Demander des renseignements supplémentaires
4. Renseigner ou se renseigner. De la technique aux technologies.
5. Les énergies nouvelles. Comparer les performances : résultats et tendances
6. La science au début du XXI<sup>e</sup> siècle. Expliquer le succès de la science

## V. Bibliografia minimală obligatorie

Bescherelle La conjugaison pour tous, Paris, Hatier, 2019.

Boularès, Michèle, Frérot, Jean-Louis, Grammaire progressive du français, 3<sup>e</sup> édition, Paris, CLE International, 2019.

Grecu, Veronica, Méthode de français technique et scientifique, Bacau, Alma Mater, 2008

Lahmidi, Zarha, Sciences-techniques.com, Paris, CLE International, 2005

Miquel, Claire, Communication progressive du français, Niveau Intermédiaire, Paris, CLE International, 2018.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | -                                 | 1x14=14 | -         | -       | 2                |

**VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                          | Metode de evaluare                                                        | Pondere din nota finală |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |                         |
| Seminar/laborator/proiect | - corectitudinea și temeinicia cunoștințelor;<br>- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;<br>- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiul individual. | - evaluare orală pe parcursul semestrului<br>- teme;<br>- lucrare scrisă. | 20%<br>30%<br>50%       |

**I. Disciplina:** Psihologia educației

**II. Statutul disciplinei:** ☐ obligatoriu ☐ opțional ☒ facultativ

**III. Precondiții****IV. Conținutul disciplinei:**

Obiectul psihologiei educației. Metode și tehnici de cercetare și cunoaștere în domeniul psihologiei educației

Particularități ale dezvoltării ontogenetice la vârstele școlarității (9/10-14/15 ani)

Teorii și modele ale învățării. Implicații pentru actul educațional

Motivația în activitatea de învățare pe parcursul școlarității

Aptitudinile și importanța lor pentru activitatea școlară

Creativitatea elevilor. Implicații pentru actul educațional

Psihosociologia grupurilor școlare

Comunicarea în contextul actului didactic

Dimensiunea psihologică a pregătirii profesorilor

Dimensiuni psihopedagogice ale eșecului școlar

Devierile comportamentale ale elevilor: forme, caracteristici și măsuri preventive

Violența în mediul școlar

Metode pentru cunoașterea particularităților psihopedagogice ale elevilor

Perspectiva umanistă asupra educației

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

- Negovan, V. (2006). Introducere în psihologia educației. București: Editura Universitară
- Sălăvăstru, D. (2004). Psihologia educației. Iași: Editura Polirom

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| II        | 2x14=28                           | 2x14=28 | -         | -       | 5                |

**VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
| Curs                      |                      |                    |                         |
| Seminar/laborator/proiect |                      |                    |                         |

## I. Disciplina: *Matematici speciale*

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

## III. Precondiții

## IV. Conținutul disciplinei:

Ecuatii diferențiale :ecuații diferențiale de ordinul întâi( ecuatii cu variabile separabile; ecuatii omogene; ecuatii reducibile la ecuatii omogene; ecuatii diferențiale liniare de ordinul întâi; ecuatii Bernoulli; ecuatii Riccati); ecuatii diferențiale liniare de ordinul  $n$  ( ecuatii diferențiale liniare omogene si neomogene cu coeficienti variabili si coeficienti constanti).

Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi :sisteme de ecuatii diferențiale liniare de ordinul întâi cu coeficienti variabili si cu coeficienti constanti; integrale prime; sisteme simetrice.

Elemente de calcul operațional: Transformata Laplace. Metode operaționale

Obiectul de studiu al Teoriei Probabilitatilor si Statisticii Matematice. Camp de evenimente. Camp de probabilitate. Definitia axiomatice a probabilitatii. Proprietatile probabilitatii. Probabilitati conditionate . Formula Probabilitatii Totale si Formula lui Bayes. Independenta evenimentelor

Scheme clasice de probabilitate: schema bilei revenite; schema bilei nerevenite; schema lui Poisson Variabile aleatoare. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare. Inegalitatea lui Cebisev.

Tipuri de convergenta. Legea numerelor mari in forma Cebisev

Repartitii clasice: a) caz discret (uniforma, Bernoulli, Binomiala , geometrică , Poisson); b) caz continuu (uniformă , exponentială , normală , Gamma, Beta, Hi-P a trat, Student)-

Elemente de statistica descriptiva: serii statistice; reprezentare grafica; elemente caracteristice ale unei serii statistice

Verificarea ipotezelor statistice. Testul Z. Testul T(Student). Testul pentru compararea a doua medii. Testul  $\chi^2$  pentru dispersie. Testul de concordanta  $\chi^2$ . Testul de concordanta al lui Kolmogorov.

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Radomir I., Ovesea H.: Matematici speciale, Ed Albastră, Cluj-Napoca, 2001
2. Lungu O., Curs de matematici speciale cu aplicații, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |                    |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|--------------------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar            | Laborator | Proiect |                  |
| II        | $2 \times 14 = 28$                | $1 \times 14 = 14$ | -         | -       | 4                |

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                   | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Curs           | Cunoașterea noțiunilor utilizate și stabilirea unor conexiuni între acestea.<br>Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor învățate, în rezolvarea unor probleme practice din domeniul ingineriei. | examen             | 50%                     |

|                           |                                                                                                                                                                                              |      |     |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| Seminar/laborator/proiect | Înțelegerea ideilor principale și mecanismelor logice din aplicațiile rezolvate la seminar.<br>Rezolvarea completă și corectă a problemelor și explicarea pașilor algoritmului de rezolvare. | Tema | 50% |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|

## I. Disciplina: Fizică

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

## III. Precondiții

## IV. Conținutul disciplinei:

Mărimi fizice. Sistemul Internațional de Unități. Măsurarea mărimilor fizice.

Măsurarea forțelor. Masa corpurilor.

Principiile mecanicii. Aplicații.

Conservarea impulsului. Aplicații.

Lucrul mecanic. Energia mecanică.

Mișcarea într-un câmp central de forțe. Legea atracției universale. Mișcarea în câmp gravitațional.

Gazul ideal. Ecuația de stare. Formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare.

Transformări simple ale gazului ideal. Legile gazului ideal.

Lucrul mecanic. Căldura. Energia internă. Primul principiu al termodinamicii.2

Principiul al doilea al termodinamicii. Aplicații.

Legea lui Coulomb. Intensitatea câmpului electric. Potențialul.

Curentul electric staționar. Legile lui Ohm. Legile lui Kirchhoff.

Fenomenul de inducție electromagnetică. Legea inducției electromagnetice.

Producerea tensiunii electromotoare alternative. Circuitele de curent alternativ RLC serie și paralel.

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Breviar cu noțiuni fundamentale din fizica de liceu pentru studenții anului I , Editura Printech, 2006, ISBN (10) 973-718-581-1;
2. Ecaterina Niculescu, Fizică vol. 2, Editura Matrix-Rom, 2003;
3. Ș. Antohe, Elecricitate și magnetism, vol. II, Editura Univ. București, 2002.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |            |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|------------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar    | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | 1 x 14 =14 | -         | -       | 4                |

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                   | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Curs                      | Cunoașterea noțiunilor utilizate și stabilirea unor conexiuni între acestea.<br>Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor învățate, în rezolvarea unor probleme practice din domeniul ingineriei. | examen             | 50%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Înțelegerea ideilor principale și                                                                                                                                                                      | Tema               |                         |

|  |                                                                                                                                                            |  |     |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|
|  | mecanismelor logice din aplicațiile rezolvate la seminar.<br>Rezolvarea completă și corectă a problemelor și explicarea pașilor algoritmului de rezolvare. |  | 50% |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|

## I. Disciplina: Grafica Asistată de Calculator 1

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții : Geometrie descriptivă, desen tehnic, Utilizarea avansată a calculatoarelor

## IV. Conținutul disciplinei:

- Tehnici de reprezentare în grafica ingineriască: reprezentări bidimensionale și tridimensionale. Moduri de reprezentare în inginerie: în proiecții ortogonale, în perspectivă, modelare 3D. Reprezentări bidimensionale: tehnici interactive și generative, organizarea spațiului virtual de reprezentare, obiecte grafice și negrafice - tipologie, proprietăți, scări de reprezentare, formate virtuale și reale de hârtie. Descrierea formei în tehnici bidimensionale: obiecte specifice, modalități de creare, instrumente software de lucru
- Utilizarea modulelor mediului Solid Edge Accesarea modulelor ce compun mediul Solid Edge și prezentarea opțiunilor uzuale
- Descrierea dimensională a obiectelor: elemente de dimensionare, metode de înscriere a dimensiunilor (manual, interactiv, automat), notarea toleranțelor dimensionale și geometrice.
- Elemente de înscriere a informațiilor negrafice: simbolistice, informații tabelare și textuale, adăugarea notațiilor și a elementelor de fond (indicatoare, logo-uri, liste de componente).
- Reprezentări convenționale ale unor elemente de formă: filete, îmbinări. Tehnici de vizualizare în grafica asistată de calculator: vizualizări plane, în perspectivă, randări, iluminări, controlul imaginii, imagini multiple
- Crearea modelelor tridimensionale: principii geometrice și principii ingineresti de tip parametric și bazat pe caracteristici, tehnici de schițare și constrângere a schițelor, generarea formelor spațiale, forme deschise de tip „piesa de tablă îndoită” („sheet metal part”), forme complexe de tip „pattern”, utilizarea elementelor ajutătoare și de referință
- Crearea modelelor pentru ansambluri: asamblarea componentelor existente, crearea unor componente noi, tipuri de legături între componentele unui ansamblu, elemente de formă aplicate pe ansambluri, generarea tabelelor de componentă

## V. Bibliografia minimală obligatorie

- Raveica Ionel – Infografica – note de curs și aplicații – e-learning  
Cadredidactice.ub.ro/crinelraveica/grafica asistată/infografica
- George Manole, Eduard Oprea, Mihail Iosip, , [Conceptia si proiectarea produselor : intreprinderea virtuala te pregateste pentru viitor](#) Bucuresti: ADA Computers, 2010, ISBN 978-606-8154-03-9
- Gavril Musca [Proiectarea asistata folosind Solid Edge](#) Iasi: Editura Junimea, ISBN: 973-37-1172-1 978-973-37-1172-8 , 2006
- [http://www.irai.com/doc/AUTOMSIM\\_e.pdf](http://www.irai.com/doc/AUTOMSIM_e.pdf)

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| II        | 2x14=28                           | -       | 2x14=28   | -       | 4                |

**VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                             | Metode de evaluare                                  | Pondere din nota finală  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| Curs                      | Explicarea corectă a unei comenzi de modelare 3D și a opțiunilor acesteia<br>Generarea unui model 3D de complexitate medie pe PC | <b>Examinare teoretică</b><br><b>Proba practică</b> | <b>20%</b><br><b>40%</b> |
| Seminar/laborator/proiect | Modelarea unor piese 3D bine definite de complexitate mică<br>Generarea desenului de execuție pentru o piesă 3D impusă           | <b>Proba practică</b>                               | <b>40%</b>               |

**I. Disciplina: PROGRAMAREA CALCULATOARELOR ȘI LIMBAJE DE PROGRAMARE II**

**II. Statutul disciplinei:** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

**III. Precondiții**

Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1.

**IV. Conținutul disciplinei:**

1. Funcții matematice din bibliotecile standard ale limbajului C; Funcții trigonometrice; Funcții exponențiale și logaritmice; Funcții hiperbolice; Funcții generale.
2. Pointeri: Declarația de pointer și tipul pointerilor; Inițializarea pointerilor; Operații cu pointeri; Incrementarea/decrementarea pointerilor; Adunarea și scăderea unui întreg dintr-un pointer; Compararea a doi pointeri; Diferența a doi pointeri; Pointeri la funcții; Legătura dintre pointeri și tablouri.
3. Transferul parametrilor unei funcții: prin valoare, prin referință și prin pointeri; Funcții predefinite, cu parametri impliciți, cu număr variabil de parametri; Funcții matematice, de conversie a caracterelor, de terminare a unui proces, de I/O; Funcții cu număr variabil de parametri; Funcții cu parametri generici;
4. Moduri de alocare a memoriei, gestiunea dinamică a memoriei.
5. Tipuri de date definite de utilizator; Structuri; Campuri de biți; Uniuni; Enumerări; Tipuri de date abstracte.
6. Funcții de lucru cu fișiere (deschiderea, închiderea, prelucrarea la nivel de caracter, cuvânt, șir).
7. Parametrii liniei de comandă; Transmiterea parametrilor către funcția main.
8. Directivele preprocesorului; Macrodefiniții.
9. Implementarea dinamică a tablourilor; Tehnici de programare; Programare dinamică.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Mikael Olsson, *Modern C Quick Syntax Reference: A Pocket Guide to the Language, APIs, and Library*, Ed. Apress, ISBN: 978-1484242872, p. 113, 2019.
2. Andrioiaia Dragos, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II* – suport de curs online, rev. 2022, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/>.
3. Andrioiaia Dragos, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II* – îndrumar de laborator online, rev. 2022, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioiaia/>.

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | Număr de |
|-----------|-----------------------------------|----------|
|-----------|-----------------------------------|----------|

|    |         |         |           |         |         |
|----|---------|---------|-----------|---------|---------|
|    | Curs    | Seminar | Laborator | Proiect | credite |
| II | 2x14=28 | 2x14=28 | 4x14=56   | -       | 7       |

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                  | Metode de evaluare                   | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări referitoare la probleme din aria cursului.                                                                           | Examen                               | 50%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator Prezență activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări, realizarea proiectelor. | Evaluarea răspunsurilor la laborator | 25%                     |
|                           |                                                                                                                                                                       | Evaluarea proiectelor                | 25%                     |

### I. Disciplina: *Rețele de calculatoare*

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

### IV. Conținutul disciplinei:

Introducere în rețele de calculatoare, noțiuni fundamentale

Medii de comunicație

Testarea cablurilor

Cablarea LAN și WAN

Noțiuni fundamentale despre Ethernet

Tehnologii Ethernet

Comutația Ethernet

Suita de protocoale TCP/IP și adresarea IP

Noțiuni fundamentale despre rutare și subrețele

Nivelurile Transport și Aplicație din TCP/IP

### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Popa Sorin Eugen, Rețele de calculatoare : note de curs și aplicații pentru studenții Facultății de Inginerie, ediția a II-a, Ed. Alma Mater Bacău, 2021, ISBN: 978-606-527-595-9
2. Culea George, Popa Sorin Eugen, Rețele de calculatoare – suport de curs, rev. 2021, online.

### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |            |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|------------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator  | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | -       | 1 x 14 =14 | -       | 4                |

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate | Criterii de evaluare                             | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|--------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Curs           | Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări | examen             | 60%                     |

|                           |                                                                               |                   |     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|
| Seminar/laborator/proiect | Prezența activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări | Probleme, proiect | 40% |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|

## I. Disciplina: Structuri de date și algoritmi

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

## III. Precondiții

## IV. Conținutul disciplinei:

1. Tablouri (aplicații cu variabile tablou, tablouri cu parametri, accesul la tablou, alocarea memoriei)
2. Stive (implementări operații cu stive)
3. Cozi (implementări operații cu cozi)
4. Liste înlanțuite (implementări liste simplu, dublu înlanțuite, circulare; operații)
5. Tabele de dispersie (dictionare, hashing)
6. Grafuri (orientate/neorientate, conexe, implementări, parcurgeri, arbori, aplicații)
7. Arbori (implementari, parcurgeri, aplicații)

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Thomas H.Cormen, Charles E.Leiserson, Ronald R.Rivest, Introducere în Algoritmi, Agora Press, Traducere.
2. Ioan Tomescu, Date structures, Editura Universității din București, 2004.
3. M. Talmaciu, I. Furdu – Algoritmi și structuri de date- note de curs, Ed. Alma Mater, 2008

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |            |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|------------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator  | Proiect |                  |
| II        | 2x14=28                           |         | 1 x 14 =14 | -       | 4                |

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de evaluare             | Pondere din nota finală |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea terminologiei utilizate în prelucrarea structurilor de date cât și a algoritmilor specifici.</li> <li>• Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor din programarea procedurală.</li> <li>• Capacitatea de a construi programe sau secvențe de cod relevante în rezolvarea unor probleme</li> <li>• Capacitatea de analiză a algoritmilor și de alegere a metodei optime de implementare a acestora</li> </ul> | examen                         | 50%                     |
| Seminar/laborator/proiect | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea problematicei tratate la curs</li> <li>• Participare activă</li> <li>• Implementarea corectă și la timp a aplicațiilor tema</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prezentare portofoliu programe | 50%                     |

## I. Disciplina: Educație fizică și sport 2



**II. Statutul disciplinei:** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

### IV. Conținutul disciplinei:

- menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul următoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa ) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;
- dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber;
- organizarea, conducerea și arbitrajarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.

### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Șufaru C., Activități motrice adaptate pe grupe de vârstă și profesii: curs studii de licență, Alma Mater, 2015, Bacău, ISBN 978-606-527-004-6, 796.012(075.8), 2015;
2. Șufaru C., Metodica predării handbalului în școală, Bacău: Alma Mater, 2015, ISBN 978-606-527-008-4, 2015;

### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |             |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|-------------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar     | Laborator | Proiect |                  |
| II        | -                                 | 1 x 14 = 14 | -         | -       | 1                |

### VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metode de evaluare                                                                                                                                                    | Pondere din nota finală       |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Curs                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |                               |
| Seminar/laborator/proiect | <ul style="list-style-type: none"><li>• participare activă;</li><li>• însușirea și înțelegerea importanței practicării exercițiilor fizice asupra organismului;</li><li>• practicarea independentă a exercițiului fizic în activitățile de timp liber și recreative;</li><li>• pe baza demonstrației și a explicației cadrului didactic, studenții exersează și pun în aplicare toate indicațiile primite, pentru o exersare cât mai corectă a structurilor motrice.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• prezență 100% la activitățile practice;</li><li>• participare activă, benevolă și conștientă la toate activitățile.</li></ul> | <div>50%</div> <div>50%</div> |

**I. Disciplina:** Engleză tehnică 2

**II. Statutul disciplinei:** ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

### IV. Conținutul disciplinei:

1. Energy saving technologies  
Superconducting cable transmission systems  
Power loss reduction  
Grammar. Conditional sentences

2. Ecology and energy engineering  
Integrated Power Grids  
How to become a green person.  
GRAMMAR Modal auxiliary verbs I  
3. Electric Motors  
GRAMMAR Modal auxiliary verbs II

4. Electrical Conductor  
Electric insulation  
GRAMMAR Revision

5. the effects of electric current  
Hand tools and their uses  
Grammar – Subjunctive  
6. Electrical Hazards, Safety at work  
Electricity may be dangerous  
Future prospects  
Grammar- Sequence of Tenses

#### V. Bibliografia minimală obligatorie

English for Engineering Students, Colecția Științe Ingineresti, Coord. Doina Cmeciu, ISBN:978-973-1833-53-8, Editura Alma Mater-Bacău, 2009.

Ibbotson, M., Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press.

McCarthy, M., O'Dell, F, Academic Vocabulary in Use, Cambridge University Press, 2008.

Brieger, Nick & Pohl, Alison, Technical English. Vocabulary and Grammar, Summertown Publishing.

#### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |            |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|------------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar    | Laborator | Proiect |                  |
| II        | 2x14=28                           | 1 x 14 =14 | -         | -       | 2                |

#### VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de evaluare                                               | Pondere din nota finală |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                  |                         |
| Seminar/laborator/proiect | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate;</li> <li>Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise în limba engleză;</li> </ul> <p>Să recepteze corect discursuri scrise în limba engleză;</p> | <p><b>Prezență activă la seminar</b></p> <p>- evaluare orală</p> | <p>50%</p> <p>50%</p>   |

**I. Disciplina:** Franceza tehnică II

**II. Statutul disciplinei:** ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ

**III. Precondiții**

#### IV. Conținutul disciplinei:

1. Pourquoi un chercheur cherche-t-il ? La mémoire de la matière
2. Problèmes. Faire face à un contretemps. Résoudre un problème informatique. Dire qu'on est content ou mécontent. Demander ou donner des conseils
3. Rechercher un emploi. Consulter et rédiger une offre d'emploi. Rédiger une lettre de motivation
4. Rédiger un curriculum vitae. Comparer plusieurs modèles de curriculum vitae en français
5. Préparer et passer un entretien d'embauche. Demander ou donner une opinion. Exprimer ses intentions et ses espoirs
6. Prise de parole. Faire une présentation à l'aide d'un plan analytique (problèmes, causes, solutions)
7. Epreuve écrite

#### V. Bibliografia minimală obligatorie

Greco, Veronica, Méthode de français technique et scientifique, Bacau, Alma Mater, 2008

#### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |             |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|-------------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar     | Laborator | Proiect |                  |
| II        |                                   | 1 x 14 = 14 | -         | -       | 2                |

#### VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                          | Metode de evaluare                                                        | Pondere din nota finală |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |                         |
| Seminar/laborator/proiect | - corectitudinea și temeinicia cunoștințelor;<br>- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;<br>- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiul individual. | - evaluare orală pe parcursul semestrului<br>- teme;<br>- lucrare scrisă. | 20%<br>30%<br>50%       |

**I. Disciplina:** Pedagogie I (Fundamentele pedagogiei, Teoria și metodologia curriculum-ului)

**II. Statutul disciplinei:** ☐ obligatoriu ☐ opțional ☒ facultativ

**III. Precondiții :** Psihologia educației

#### IV. Conținutul disciplinei:

- Pedagogie și educație (delimitări conceptuale, educația ca proces, trăsăturile educației, funcțiile educației)
- Educația în contemporaneitate (educația și problematica lumii contemporane, noile educații, educația permanentă, autoeducația)
- Componentele educației (educația intelectuală, educația morală, educația estetică, educația tehnologică, educația fizică)
- Elemente de cercetare pedagogică (delimitări conceptuale, tipologia cercetării pedagogice, etapele cercetării pedagogice, principalele metode de cercetare pedagogică)
- Finalitățile educației (delimitări conceptuale și implicații practice, sistematizări în domeniul obiectivelor educației, formularea obiectivelor operaționale, categorii de finalități specifice noului curriculum național)

- Curriculum și educație (delimitări conceptuale, elementele componente ale conținutului curricular, trăsăturile curriculum-ului, raportul dintre conținutul curricular și conținutul culturii, criterii de selecție, planul de învățământ, programa școală, manualul alternativ, alte categorii de curriculum-suport; cerințe psihopedagogice pentru elaborarea/ valorificarea lor, noi modalități de organizare a curriculum-ului)

#### V. Bibliografia minimală obligatorie

- Cojocariu, V., M., Fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia curriculum-ului, Texte și pretexte, București, V@I Integral, 2007;
- Cucos, C. Pedagogie, Iași, Polirom, 2000

#### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |            |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|------------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar    | Laborator | Proiect |                  |
| II        | 2x14=28                           | 2 x 14 =28 | -         | -       | 5                |

#### VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metode de evaluare                    | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimilarea aparatului conceptual specific pedagogiei contemporane și demonstrarea înțelegerii raporturilor funcționale dintre noțiunile fundamentale;</li> <li>• Exersarea utilizării autonome și adecvate a paradigmelor, teoriilor, modelelor și conceptelor în contexte variate ale comunicării didactice;</li> <li>• Aplicarea adecvată, în contexte variate, a cunoștințelor cu privire la formele și componentele educației, finalitățile educației și curriculum, în complexitatea și interdependența lor;</li> </ul> | examen                                | 50%                     |
| Seminar/laborator/proiect | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrarea înțelegerii aparatului conceptual specific pedagogiei contemporane;</li> <li>• Exersarea utilizării autonome și adecvate a paradigmelor, teoriilor, modelelor și conceptelor în contexte variate ale comunicării didactice;</li> <li>• Aplicarea adecvată, în contexte variate, a cunoștințelor cu privire la formele și componentele educației, finalitățile educației și curriculum, în complexitatea și interdependența lor</li> </ul>                                                                       | 1. chestionare orală<br>2. portofoliu | 1. 20%<br>2. 30%        |

DECAN,  
Semnătura  
Conf. univ. dr. ing. Mirela Panainte-Lehăduș

Director departament,  
Semnătura  
Prof. univ. dr. ing. George CULEA

Universitatea: **Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău**  
Facultatea: **Facultatea de Inginerie**  
Profilul/Domeniul: **Calculatoare și Tehnologia Informației**  
Specializarea/Programul de studii: **Tehnologia Informației**  
Forma de învățământ: **Zi/ IF**

## REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: II  
Anul universitar: 2021/2022

### I. Disciplina: *Grafică asistată de calculator 2*

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

### IV. Conținutul disciplinei:

Introducere în AUTOCAD 2020. Interfața utilizator. Crearea și salvarea unui desen. Utilizarea comenzilor PAN și ZOOM. Prezentare generală a setului de comenzi, convenții de lucru (sensul pozitiv al axelor, sensul pozitiv al unghiurilor), prescurtări ale comenzilor.

Comenzi de desenare : linie, polilinie, cerc, dreptunghi, arc, spline etc

Comenzi și posibilități de modificare a desenelor : mutare, copiere, scalare, oglindire, șanfren, rotire, taiere linie între 2 elemente, extindere linie, linii paralele, etc

Scrierea și editarea obiectelor de tip text în cadrul desenelor (creare texte, modificare texte, texte pe mai multe linii, stiluri de text, căutare text în desen). Hașurarea (Definire și modificare hașuri, tipuri de hașuri, scări hașuri, unghiuri hașuri, tipuri de hașuri). Cotarea desenelor și utilizarea liniilor de poziționare a reperelor (Stiluri de cotare, Cotarea la diverse scări, modificarea liniilor de cota, suprascrierea textului liniei de cota).

Structurarea desenelor. Lucrul cu straturile (Creare strat, definire proprietăți strat-culoare, tip linie, grosime linie, vizibilitate la printare). Manipularea și modificarea obiectelor realizate (Prezentarea ferestrei de proprietăți, Utilizarea butonului de copiere a proprietăților). Tipărirea desenelor.

Etapa I-a. Proiectare schema monofilară a stației 110/20 kV. Numărul de celule de 110 kV și 20 kV, pentru fiecare student este individualizat.

Etapa II-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, celula linie 110 kV

Etapa III-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, celula trafo 110/20 kV

Etapa IV-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, celula linie 20 kV

Etapa V-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, celula trafo TSI 20 kV

Etapa VI-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, bobina de stingere 20 kV și schema preluare informații SCADA, celula măsură 20 kV

Etapa VII-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, celula bobină reactanță 20 kV

Etapa VIII-a. Proiectare schema de principiu SCADA stație, inclusiv căi de telecomunicații cu centrul de telecomunicare.

Susținere proiect și test practic, colocviu

### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Eric Tilleson, AutoCAD 2020 Instructor, SDC SDC Publications, 2020.
2. IP 68 – Îndreptar privind proiectarea stațiilor electrice. Marcarea și reprezentarea elementelor și circuitelor din stațiile electrice. ICEMENERG București 1993

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | -                                 | -       | -         | 3x14=42 | 3                |

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                               | Metode de evaluare                                                              | Pondere din nota finală |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs           |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |                         |
| proiect        | gradul de asimilare a comenzilor și a mediului de lucru AUTOCAD;<br>modul de realizarea a proiectului.<br>Calitatea și acuratețea desenelor<br>modul de susținere a proiectului<br>realizarea testului la colocviu | Răspunsuri la examene.<br>Realizarea proiectului<br>Prezență activă la proiect. | 20%<br>70%<br>10%       |

DECAN,  
Semnătura  
Conf. univ. dr. ing. Mirela Panainte-Lehăduș

Director departament,  
Semnătura  
Prof. univ. dr. ing. George CULEA

## III. Disciplina: *Electronică digitală*

IV. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

Electronica, electrotehnica, matematica, Cunoașterea metodelor de analiza a circuitelor electronice

### IV. Conținutul disciplinei:

Circuite integrate caracteristici generale  
Principalele caracteristici ale porților logice  
Circuite logice în tehnologie bipolară  
Circuite integrate logice în tehnologie MOS (unipolară)  
Realizarea funcțiilor logice cablate  
Perturbațiile în sistemele digitale  
Porți logice, Circuitul poartă  
Circuitul de selecție, Circuite de decodificare  
Circuite de multiplexare, Circuite de demultiplexare  
Circuite de codificare  
Circuite aritmetice  
Circuite basculante bistabile (CBB)  
Numărătoare  
Registre seriale, Registre paralele

### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017
2. Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALA - Carte de invatatura 2.0, Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 3x14=42                           | 1x14=14 | 2x14=28   | -       | 6                |

## VIII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                          | Metode de evaluare    | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Curs                      | Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs. | <b>Colocviu</b>       | 40%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Prezentare portofoliu                                                                                                         | Verificare pe parcurs | 60%                     |

## V. Disciplina: *Rețele locale de calculatoare*

VI. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

Rețele de calculatoare.

### IV. Conținutul disciplinei:

Conceptele rutării. Funcțiile routerelor. Setările de baza ale routerelor. Configurarea inițială a unui router. Rutarea între mai multe rețele direct conectate. Verificarea conectării. Decizii de rutare. Analiza tabelii de rutare.

Rutarea statică. Configurarea și verificarea rutării statice și rutării default. Depanarea rutelor statice și implicite.

Rutarea dinamică. Protocoale de rutare dinamice. Configurarea protocolului RIP. Tabela de rutare. Rețele comutate. Configurarea și depanarea funcțiilor de bază ale switch-urilor într-o rețea comutate. Configurarea și depanarea routerelor într-o rețea de mici dimensiuni.

Configurarea și depanarea VLAN-urilor și a rutării inter-VLAN

Configurare, monitorizarea și depanarea listelor de acces pentru IPv4

Configurarea și depanarea DHCPv4 și DHCPv6

Configurarea și verificarea NAT pentru IPv4

Configurarea și monitorizarea rețelelor folosind unelte de întreținere, management și de descoperire a dispozitivelor

### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Popa Sorin Eugen, Rețele locale de calculatoare, – suport de curs, rev. 2019, online.
2. Popa Sorin Eugen, Rețele de calculatoare locale – note de curs și aplicații, Ed. Alma Mater Bacău, 2007, ISBN: 978-973-1833-19-4;
3. <https://www.netacad.com/courses/packet-tracer>

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | -       | 1x14=14   | -       | 4                |



**IX. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                          | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Curs                      | Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări                              | examen             | 60%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Prezență activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări | Probleme, proiect  | 40%                     |

**VII. Disciplina: Proiectarea algoritmilor**

**VIII. Statutul** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ **disciplinei:**

**III. Precondiții****IV. Conținutul disciplinei:**

Complexitatea algoritmilor: Algoritm, complexitatea algoritmului, clase de complexitate, notații  
 Probleme de sortare și căutare: Necesitatea sortării și a căutării. Metode eficiente pentru sortare și căutare. Tehnici complexe, bazate pe arbori și dicționare.

Probleme de teoria codurilor: Metode de codificare, coduri fundamentale, clasificare, utilizarea codurilor

Probleme de criptologie: Criptografia și criptanaliza. Tipuri de cifruri, algoritmi moderni de criptografie

Probleme de optimizare: Complexitatea problemelor actuale de optimizare, metode exacte, metode aproximative și metode euristice de rezolvare

Probleme de teoria jocurilor: Noțiunea de joc, clasificare, strategii de rezolvare, echilibru, echilibru Nash, exemple de jocuri.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Cormen, Leerson, Rivest, Stein – Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009
2. Knuth – Arta programării calculatoarelor, Teora, 2000
3. Hrinciuc Logofătu – Probleme rezolvate și algoritmi, Polirom, 2001

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | -       | 2x14=28   | -       | 5                |

**X. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                  | Metode de evaluare                   | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Răspunsuri la examen                                  | Test grilă / test docimologic        | 40%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Aplicație de suport a deciziei de complexitate medie. | Observarea sistematică;              | 30%                     |
|                           | Răspunsuri corecte la test                            | chestionare orală (prin conversații) | 30%                     |

|  |  |                                                      |  |
|--|--|------------------------------------------------------|--|
|  |  | profesor-student)<br>Test grilă/ test<br>docimologic |  |
|--|--|------------------------------------------------------|--|

### IX. Disciplina: *Franceză tehnică 3*

X. Statutul disciplinei: ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

Studierea limbii franceze în ciclurile de studii anterioare

### IV. Conținutul disciplinei:

Le substantif. Le genre et le nombre des substantifs. L'adjectif qualificatif. L'accord. Les degrés d'intensité et de comparaisons. Place de l'adjectif-épithète. Formes, valeurs et emplois. Les articles définis, indéfinis et partitifs. L'article zéro (absence d'article). Les pronoms personnels. Formes, valeurs et emplois. Adjectifs et pronoms démonstratifs. Adjectifs et pronoms possessifs. Pronoms et adjectifs interrogatifs. Pronoms et adjectifs relatifs. Les adjectifs numéraux cardinaux et ordinaux. Adjectifs et pronoms indéfinis. Epreuve écrite

### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Dănăilă, Sorina et al., Examenele DELF și DALF nivelurile A și B, ediția a II-a, Polirom, Iași, 2012.
2. Jamet, Marie-Christine, Collini, Virginie, Préparation à l'examen de DELF B2, Hachette, Paris, 2008.
3. Miquel, Claire, Vocabulaire progressif du français avec 675 exercices, CLE International, Paris, 2015

### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | -                                 | 1x14=14 | -         | -       | 2                |

### XI. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                        | Metode de evaluare                                                     | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      |                                                                                                                                                                                                             |                                                                        |                         |
| Seminar/laborator/proiect | - corectitudinea și temeinicia cunoștințelor;<br>-capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;<br>-criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiul individual. | -evaluare orală pe parcursul semestrului<br>-teme;<br>-lucrare scrisă. | 100%                    |

### XI. Disciplina: *Modelare și simulare*

XII. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

#### IV. Conținutul disciplinei:

Noțiuni introductive: Conceptul de sistem. Cercetarea operațională. Modele matematice, odele ideale. Metoda de reprezentare GRAFCET: Etape și tranziții. Condiții de efectuare a tranzițiilor. Macroetape și pseudo - macroetape. Rețele Petri- Poziții tranziții și arce. Marcaje. Execuția tranzițiilor. Rețele Petri autonome și neautonome. Structuri particulare. Tipuri de rețele Petri. Proprietățile rețelelor Petri. Grafuri de marcaje. Ecuația fundamentală. Componente conservative și invarianții marcajelor. Invarianții tranzițiilor: Metode de reducere a rețelelor Petri. Rețele Petri neautonome. Rețele Petri sincronizate. Execuția înlănțuită a tranzițiilor sub acțiunea unui eveniment extern. Rețele Petri temporizate. RP-T și RP-P temporizate. Rețele Petri interpretate. Simularea rețelelor Petri. Limbajul de modelare UML. Modelarea sistemului de comunicație dintre nucleele procesoarelor prin Rețele Petri. Modelarea și analiza sistemelor distribuite prin RP. Aplicații ale Rețelelor Petri la modelarea protocoalelor de comunicație. Modelarea și analiza arhitecturii software.

#### V. Bibliografia minimală obligatorie

4. Culea George, Modelare și simulare, Note de curs, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2020
5. Bernard P. Zeigler, Alexandre Muzy, Ernesto Kofman, Theory of Modeling and Simulation Discrete Event and Iterative System. Computational Foundations, Elsevir, ISBN: 978-0-12-813370-5, 2019
6. Tauseef Aized - Advances in Petri Net Theory and Applications, ISBN 978-953-307-108-4, Sciyo, 2010

#### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | 1x14=14 | -         | -       | 3                |

#### XII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                        | Metode de evaluare                 | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului.           | Colocviu                           | 80%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului și realizare referate. | Apreciere activitate laborator 20% | 20%                     |

#### XIII. Disciplina: *Algoritmi paraleli și distribuiți*

XIV. Statutul ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ **disciplinei:**

### III. Precondiții

#### IV. Conținutul disciplinei:

Calcul concurrent: Necesitatea calculului concurrent, execuția pe platforme diverse, măsuri specifice  
Parallelism implicit :Metode implicite de creștere a vitezei de procesare

Paralelism explicit : Metode de paralelizare a aplicațiilor. Specificarea logicii programului. Specificarea comunicațiilor ca șablon.

Rezolvarea unei probleme prin concurență: Graful de precedență. Metode de descompunere Probleme numerice rezolvate paralel: Modalități de construire a algoritmilor paraleli. Evaluarea relațiilor recursive. Polinoame. Paralelism în prelucrarea imaginilor. Algoritmi pentru prelucrarea grafurilor

Tehnici efective de paralelizare: Paralelizarea programării dinamice. Paralelizarea sortării și a problemelor conexe

Probleme actuale ale calculului concurrent: Supercalculatoarele și modelarea fenomenelor complexe. Rețelele de calcul și de telefonie mobilă.

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Crișan C. Algoritmi paraleli și distribuiți, Ed Alma Mater, Bacău, 2014
2. Petcu D., Negru V. Procesare distribuită, Editura Universității de Vest, Seria Alef, Timișoara, 2002

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | 1x14=14 | -         | -       | 3                |

## XIII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                  | Metode de evaluare                                                            | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Răspunsuri la examen                                  | Test grilă/ test docimologic                                                  | 40%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Aplicație de suport a deciziei de complexitate medie. | Observarea sistematică; chestionare orală (prin conversații profesor-student) | 30%<br>30%              |

## XV. Disciplina: Programarea orientată pe obiecte

XVI. Statutul ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ **disciplinei:**

## III. Precondiții

## IV. Conținutul disciplinei:

Concepte generale ale programării orientate pe obiecte: Abstractizare și modelare, Metodologii orientate pe obiecte, Caracteristicile unui limbaj orientat pe obiect

Programare orientată pe obiecte în C++: Clase de obiecte, specificatori de acces, Obiecte C++, Utilizarea operatorului :: în definirea variabilelor membru și globale, Clase derivate, Funcții membre inline, Constructori și destructori, Membrii statici ai unei clase, Cuvântul cheie this, Funcții de tipul prieten friend, Supraîncărcarea funcțiilor și operatorilor, Funcție operator, Directive de compilare condiționată, Prevenirea redeclarării claselor, Sistemul de I/E din C++, Utilizarea funcțiilor width() și precision(), Supraîncărcarea operatorilor << și >>, Definirea de manipulatori personalizați, Lucrul cu fișierele în C++, Lucrul secvențial cu fișiere, Prelucrare binară a fișierelor, Lucrul aleatoriu cu fișierele

Programarea în VISUAL C++: Crearea unui proiect, Fereastra interfeței cu utilizatorul, Efectuarea compilării și a editării de legături, Modificarea interfeței aplicației, Asocierea de cod cu interfața, Salvarea și închiderea proiectului, Deschiderea unui proiect existent, Fereastra spațiului de lucru al proiectului, Lucrul cu reprezentarea claselor, Resurse Visual C++, Tipuri de resurse, Utilizarea controalelor, Lucrul cu imagini în Visual C++, Lucrul cu fișiere în Visual C++, Visual C++ pentru Cross-Platform Mobile, Elemente de grafică în Visual C++.

#### V. Bibliografia minimală obligatorie

- 1 Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs, 2021
- 2 Culea George, Programare orientată pe obiecte. Îndrumar de laborator, Editura Alma Mater, Bacau, 2020, ISBN 978-606-527-639-0
- 3 Dorothy R. Kirk, Demystified Object-Oriented Programming with C++, Birmingham UK, ISBN 978-1-83921-883-5, 2021

#### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | -       | 2x14=28   | 1x14=14 | 5                |

#### XIV. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                       | Metode de evaluare                 | Pondere din nota finală |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Realizarea programelor cerute și prezentarea teoriei.                      | Examen                             | 70%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului și realizare proiect. | Apreciere activitate laborator 10% | 30%                     |

#### XVII. Disciplina: *Franceză tehnică 4*

XVIII. Statutul ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ **disciplinei:**

#### III. Precondiții

Studierea limbii franceze în ciclurile de studii anterioare

#### IV. Conținutul disciplinei:

Les mots invariables. Les prépositions. Formes, valeurs et emplois. Les conjonctions. Les conjonctions de coordination et de subordination. Les adverbes. La formation. Fonctions. Valeurs et emplois. Place des adverbes. La phrase simple. La phrase complexe. Emploi des modes dans les propositions subordonnées. Bilan

#### V. Bibliografia minimală obligatorie

4. Dănăilă, Sorina et al., Examenele DELF și DALF nivelurile A și B, ediția a II-a, Polirom, Iași, 2012.
5. Jamet, Marie-Christine, Collini, Virginie, Préparation à l'examen de DELF B2, Hachette, Paris, 2008.
6. Miquel, Claire, Vocabulaire progressif du français avec 675 exercices, CLE International, Paris, 2015

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | -                                 | 1x14=14 | -         | -       | 2                |

## XV. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                          | Metode de evaluare                                                        | Pondere din nota finală |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |                         |
| Seminar/laborator/proiect | - corectitudinea și temeinicia cunoștințelor;<br>- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;<br>- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiul individual. | - evaluare orală pe parcursul semestrului<br>- teme;<br>- lucrare scrisă. | 100%                    |

## XIX. Disciplina: *Economie generală*

XX. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

## III. Precondiții

## IV. Conținutul disciplinei:

Forme de organizare și funcționare a economiei sociale: Tipuri fundamentale ale sistemelor economice.

Concurența. Forme ale concurenței.

Teoria consumatorului: Utilitatea ordinală și cardinală. Linia bugetară.

Teoria cererii: Funcția de cerere. Elasticitatea cererii.

Teoria producției și a costurilor: Definirea și obiectivele întreprinderii. Funcțiile întreprinderii.

Teoria producției. Teoria costurilor; Teoria ofertei.

Factorii de producție: Definirea și clasificarea factorilor de producție. Productivitatea factorilor de producție. Munca, piața muncii și salariul.

Pământul, resursele naturale și renta; Capitalul, dobânda și profitul.

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Danu, M.C., – “Economie”, Editura Alma Mater, Bacău, 2019;
2. Drob, C., – “Economie generală. Note de curs și de seminar”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 1x14=14                           | -       | -         | -       | 2                |

## XVI. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                       | Metode de evaluare                 | Pondere din nota finală |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Realizarea programelor cerute și prezentarea teoriei.                      | Examen                             | 70%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului și realizare proiect. | Apreciere activitate laborator 10% | 30%                     |

DECAN,     Director departament,  
Semnătura  
Conf. univ. dr. ing. Mirela Panainte-Lehăduș

Semnătura  
Prof. univ. dr. ing. George CULEA

Universitatea: **Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău**

Facultatea: **Facultatea de Inginerie**

Profilul/Domeniul: **Calculatoare și Tehnologia Informației**

Specializarea/Programul de studii: **Tehnologia Informației**

Forma de învățământ: Zi/ IF

## REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: III

Anul universitar: 2021/2022

### I. Disciplina: *Baze de date*

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

### IV. Conținutul disciplinei:

Baze de date – Introducere: Definiții. Proprietăți. Exemple. Schemele: externă, conceptuală, internă. Proiectarea bazelor de date. Baze de date relaționale. Chei. Reguli de integritate a datelor. Modelarea logică a datelor. Vederile utilizatorilor. Construirea unei vederi utilizator. Integrarea vederilor utilizatorilor.

Algebra relațională: Operatori peste mulțimi. Operatori specifici. Utilizarea algebrei relaționale. Modelul Entitate-Relație: Concepte fundamentale și avansate. Transformarea modelului E-R în model relațional

Normalizarea relațiilor: Dependente funcționale Dependente multivaloare. Dependente joncțiune. Forme normale. Normalizarea relațiilor.

Tranzacții: Definiție. Proprietăți. Stările unei tranzacții. Utilizarea tranzacțiilor la reconstituirea conținutului bazei de date. Utilizarea tranzacțiilor în rezolvarea problemelor accesului concurrent la date. Utilizarea mărcilor de timp.

Baze de date distribuite: Definiții. Arhitecturi.

Data mining. Big Data. NoSQL: Gestionarea colecțiilor moderne de date

### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Octavian Bâscă – Baze de date, Ed. All, București, 1997
2. Pavel Năstase și colectiv – Microsoft Access, Ed. Teora, București, 2000
3. Gh. Popa, Al. Ștefănescu, V. Stanciu, V. Ivancenco, V. Țintă – Sisteme de gestiune a bazelor de date : dBase IV, Oracle, Ed. All, București, 1998
4. Lungu, C. Bodea, G. Bădescu, C. Ioniță – Baze de date. Organizare, proiectare și implementare, Ed. All, București, 1995

### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |  |
|-----------|-----------------------------------|--|
|-----------|-----------------------------------|--|



|   |         |         |           |         |                  |
|---|---------|---------|-----------|---------|------------------|
|   | Curs    | Seminar | Laborator | Proiect | Număr de credite |
| I | 2x14=28 | -       | 1x14=14   | -       | 4                |

## VII.Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                 | Metode de evaluare                                                            | Pondere din nota finală |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Răspunsuri la examen                                                 | Test grilă/ test docimologic                                                  | 40%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Realizarea și administrarea unei baze de date de complexitate medie. | Observarea sistematică; chestionare orală (prin conversații profesor-student) | 30%                     |
|                           | Răspunsuri corecte la test                                           | Test grilă/ test docimologic                                                  | 30%                     |

## III. Disciplina: *Inginerie software*

**IV. Statutul disciplinei:** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

## III. Precondiții

## IV. Conținutul disciplinei:

Probleme și perspective ale sistemelor informatice

Etapile de dezvoltare a sistemelor de programe Ciclul de viață. Cerințe – Specificații. Concepte ale specificațiilor de programe . Specificarea formală

Paradigme de dezvoltare a sistemelor software. Metodologia cascadă. Metodologia spirală. Metodologia spirală WinWin. Prototipizarea.

Metode formale. Metoda V. Programarea extremă Metoda Open Source. Reverse Engineering.

Metoda de dezvoltare Offshore. Metodologia orientată pe obiect

UML – limbajul unificat de modelare. Introducere în UML Diagrame și concepte UML.

Diagrama claselor

UML - Diagrama cazurilor de utilizare. Diagrama de stare. Diagrama de activitate. Diagrama secvențiale. Diagrama de colaborare. Diagrama de aplicație,

Principii de proiectare orientată pe obiect

Șabloane de proiectare software

Proiectarea sistemelor software

Testarea sistemelor software

Estimarea costurilor unui proiect software. Costuri și efort. Modelul Halstead. Modele algoritmice clasice – Modele liniare

Modele algoritmice moderne – Modele neliniare

Calitatea sistemelor software

Evaluarea sistemelor software

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Culea George, Inginerie software, Note de curs, aplicații, Bacău, 2020.
2. Cornelia Novac Ududec, Ingineria sistemelor de programe - Ingineria programării, Ediție adăugită și revizuită, ISBN: 9786065271265, Editura Alma Mater, Bacău, 2011;
3. Volker Gruhn, Rudiger Striemer, The Essence of Software Engineering, ISBN 978-3-319-73896-3, Springer Open, 2018

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | 1x14=14 | -         | -       | 4                |

## VIII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                        | Metode de evaluare         | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări                            | Colocviu                   | 60%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Prezență activă la seminar, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări | Analiză lucrări de seminar | 40                      |

## V. Disciplina: *Interacțiunea om-calculator*

VI. Statutul disciplinei: ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ

## III. Precondiții

Inginerie software, JAVA, POO.

## IV. Conținutul disciplinei:

Domeniul interacțiunii om-calculator/mașină (H.C.I.- Human-Computer Interaction). Factorul uman (utilizatorul) & Calculatorul - participant la interacțiune și comunicare interactivă. (capacități, limitări fizice & cognitive și aspecte afective). Ergonomia (cognitive). Modele, stiluri, paradigme de interacțiune; Structura comunicării, procesul de proiectare a interacțiunii (ID) centrată pe utilizator; Principii și paradigme ale utilizabilității interfețelor. Metode de evaluare a utilizabilității interfețelor om-calculator și a sistemelor interactive. Designul interfeței cu utilizatorul: principii, modele și tipuri. Metodologii de analiză și proiectare participativă a UI (centrată pe utilizator și sarcini). UI: Componente, Obiectele de interfață. Organizarea datelor. paradigma WIMP.(controale grafice - de intrare/ieșire (Componente. Avertismente). Identitatea vizuală & Reputația/prezentarea interfeței (programului). Calitatea interfeței și instalarea programelor. Instrumente și suport (pachete program) pentru implementarea UI. Erori, riscuri, excepții și fiabilitate în IOC. Experiența Utilizator (UX). Preferințele/cerințele utilizatorilor, tehnici avansate de analiză și modelare a profilului utilizatorului, educarea și instruirea lor; Metode/modele cognitive de Analiză a sarcinilor și proiectarea bazată pe (Task Analysis). Proiectare UI, ID și UX pentru web. Proiectarea GUI (MVC + Java). Tehnici de

vizualizare și prezentare a datelor. Proiectarea UI evolute și asistive folosind tehnologii inteligente de dialog. ”Design for all”. Accesibilitate (accessability). Comunicarea orală om-mașină. UI bazate pe voce. Procesarea limbajului natural cu recunoașterea/sinteza vorbirii; Elaborarea și evaluarea a UI (analiza, modelarea, proiectarea, implementarea și evaluarea interfețelor om-calculator. Studii de caz) Interfețe inteligente. Realitatea augmentată și realitatea virtuală.

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Pruteanu E. Interacțiunea om-calculator/mașină Ed. Alma Mater, Bacau 2019; Cursuri și laboratoare:
2. Mihaela Colhon, Human-Computer Interaction (Note de curs), Editura SITECH Craiova (2020)
3. Alexandru Balog (Ed.) Calitatea sistemelor interactive. Studii și experimente. Editura Matrix Rom, București, 2017. ISBN 973-685-826-X. 195p.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | -       | 1x14=14   | -       | 4                |

## IX. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Metode de evaluare                                                                                         | Pondere din nota finală |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Abilitatea de a conceptualiza, sintetiza și analiza problemele specifice domeniului; calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea                                                                                                                                                                                                                | metoda de evaluare sumativa (prin ex-Test grila (TG) de cunoștințe teoretice                               | 60%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea – capacitatea de a utiliza diferite tehnici și tehnologii în proiectarea și dezvoltarea UI. Prezența activă la laborator, răspunsuri la întrebări, portofoliu, prezentarea unor referate/miniproiect elaborate pe parcursul semestrului<br>Corectitudinea proiectării și dezvoltării unei aplicații | Evaluare formativă pe parcursul lab. (AL). Evaluare sumativă –prin probă practică. Proiect (PL)–Test final | 30%                     |

|  |                                                                                                                                                                |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | software implementând o interfață utilizator centrată pe o modalitate de interacțiune om-calculator, gradul de realizare și îndeplinire a obiectivelor asumate |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## VII. Disciplina: *Inteligență artificială*

**VIII. Statutul disciplinei:** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

Matematică

### IV. Conținutul disciplinei:

Bazele inteligenței artificiale

Sisteme expert

Mediul de programare CLIPS

Rețele neurale

Mulțimi nuanțate

Algoritmi genetici

### V. Bibliografia minimală obligatorie

4. Nicolaie Sfetcu, Introducere în inteligența artificială. Multimedia Publishing, 2021

5. Florin Leon. Sinteze de inteligența artificială, Tehnopress, Iasi, 2020

6. Rotar Dan, Inteligență artificială, Curs digital, Alma Mater, Bacău, 2018.

### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | 1x14=14 | 2x14=28   | -       | 5                |

### X. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                          | Metode de evaluare    | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Curs                      | Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs. | Examen scris și oral  | 40%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Prezentare portofoliu                                                                                                         | Verificare pe parcurs | 60%                     |

## IX. Disciplina: *Prelucrare grafică*

X. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

### IV. Conținutul disciplinei:

Elemente introductive: Sistemul grafic OpenGL, Sisteme grafice pentru grafica 3D, Caracteristici OpenGL

Bazele programării în OpenGL: Arhitectura OpenGL, Descriere generală OpenGL, GLU și GLAUX, OpenGL Utility Library (GLU), Biblioteci disponibile, GLAUX, Funcțiile callback GLAUX

Primitive geometrice: Primitive geometrice OpenGL, Formatul comenzilor OpenGL, Specificarea primitivelor geometrice OpenGL. Reguli pentru construirea poligoanelor. Orientarea poligoanelor. Utilitatea orientării poligoanelor. Atribute ale primitivelor de ieșire. Atributele punctului. Atributele liniei. Atributele poligoanelor. Culoarea primitivelor cu atribut de umplere. Utilizarea șabloanelor de umplere

Transformări în OpenGL. Sisteme de coordonate și transformări. Transformări afine.

Transformări 3D. Specificarea transformărilor.

Programarea transformărilor. Fluxul transformărilor. Operații cu matrice. Transformarea de viewport. Transformarea de proiecție.

Proiecția perspectivă. Proiecția paralelă ortogonală. Aplicarea transformării de proiecție.

Transformarea de vizualizare. Transformarea de modelare.

Dualitatea vizualizare – modelare. Utilizarea transformărilor. Compunerea transformărilor de modelare. Obiecte ierarhice.

Reprezentarea curbelor și a suprafețelor curbe. Curbe Bezier. Suprafețe Bezier

Reprezentarea imaginilor bitmap. Reprezentarea fonturilor prin bitmap-uri

Prezentare OpenGL ES 3.0. Utilizare Cross-Platform Mobile Development în Visual Studio

### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Culea George, Tomozei Cosmin, Prelucrare grafică – Note de curs - laborator Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2020;
2. V. Scott Gordon, John Clevenger, Computer graphics programming in OpenGL with C++, ISBN: 978-1-683922-21-6, 2019
3. John Horton, Beginning C++ Game Development, Second Edition, ISBN: 978-1-83864-857-2, 2019;

### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | -       | 2x14=28   | -       | 4                |

**XI. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                              | Metode de evaluare                 | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului. | Colocviu                           | 80%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului.             | Aprecieri activitate laborator 20% | 20%                     |

**XI. Disciplina: *Managementul resurselor umane***

**XII. Statutul disciplinei:** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

**III. Precondiții****IV. Conținutul disciplinei:**

Introducere în managementul resurselor umane: concept, definiție, obiective, politici, istoric. Descrierea, analiza și evaluarea posturilor. Reproiectarea posturilor. Planificarea personalului. Tehnici de planificare a personalului. Recrutarea resurselor umane: concept, metode, criterii și principii de recrutare. Selecția resurselor umane. Pregătirea profesională și perfecționarea resurselor umane. Motivația: concept, teorii ale motivației. Performanțele individuale și satisfacția profesională. Evaluarea performanțelor profesionale ale resurselor umane. Recompensele personalului. Dezvoltarea carierei profesionale. Stadiile carierei. Dezvoltarea și eficacitatea carierei.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Pânișoară, G., Pânișoară, O., Managementul resurselor umane, Editura Polirom, Iași, 2016;
2. Turcu, O. (coordonator), Drob, C., s.a., Management, Editura Alma Mater, Bacău, 2008.

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | 1x14=14 | -         | -       | 3                |

**XII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare      | Metode de evaluare                         | Pondere din nota finală |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Test grilă                | Colocviu                                   | 80%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Studii de caz individuale | Verificare caiet studii de caz individuale | 20%                     |

### **XIII. Disciplina: *Criptografie și securitate informațională***

**XIV. Statutul disciplinei:**    ☐ obligatoriu    ☒ opțional    ☐ facultativ

### **III. Precondiții**

#### **IV. Conținutul disciplinei:**

Introducerea în cadrul general al protecției și securitatea informației și în teoria controlului accesului. Sisteme de gestiune a securității informației – concepte fundamentale și etape de proiectare.

Controlul accesului: modele discreționare; modele mandatate; modelul bazat pe roluri. Politici, standarde, norme și proceduri de securitate. Standardul de securitate a ISO 27001.

Elemente de criptografie și criptanaliză. Tehnologii & sisteme criptografice (computationale).

Criptografia clasică – cifruri simetrice de substituție, de transpoziție, cifruri produs.

Criptografia cu chei simetrice de tip stream și generatoare de numere aleatoare; Criptografia cu chei simetrice de tip bloc și modurile de operare a cifrurilor bloc; Criptografia cu chei asimetrice – cifruri asimetrice Managementul cheilor. Asigurarea securității SI publice și private. -

Semnături digitale/electronice și infrastructuri de securitate Cei 3 A: "Authentication, Authorization and Accounting".

Funcții de hashing. Ascunderea informației - steganografie și marcarea digitală. Rolul numerelor aleatoare în securitatea informației.

Extensii de securitate pentru DNS (DNSsec).

Extensii de securitate pentru IP. Securitatea comerțului electronic și a sistemelor electronice de plăți

Protocolul SSL&TLS Expunere și demonstrații. Protocoalele S/MIME și PGP

Smart carduri și sisteme biometrice Analiza și Managementul securității informațiilor și a riscurilor în Sistemele Informatică

Securitatea în web, a bazelor de date, a codului sursă în programare, astemelor embeded și a sistemelor distribuite. Ingineria/Reingineria sistemelor de securitate informatică.

Implementarea sistemelor de prevenție a intruziunilor (IDS). Securizarea LAN. Studiu de caz.

Implementarea VPN "Virtual Private Networks" Monitorizarea în mod sigur a rețelelor de comunicații și de calculatoare. Studiu de caz.

Directii noi: securitatea calculului în cloud

Standarde și reglementari. Auditarea și certificarea, aspecte juridice, legislația privind protecția și securitatea sistemelor informatică. Criminalitatea informatică, colectarea și investigarea probelor.

#### **V. Bibliografia minimală obligatorie**

[1] Cursuri și laboratoare: <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>

[2] Cryptography: Theory and Practice, Douglas R. Stinson; CRC Press, ISBN 0-8493-8521-0.

[3] Information Warfare and Security, Dorothy E. Denning; ACM Press & Addison Wesley, ISBN 0-201-43303-6.

[4] Handbook of Applied Cryptography, Alfred J. Menezes, Paul C. van Oorschot and Scott A. Oprea, D. – Protecția și securitatea

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| II        | 2x14=28                           | -       | 1x14=14   | -       | 3                |

## XIII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de evaluare                                                                                         | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Abilitatea de a conceptualiza, sintetiza și analiza problemele specifice domeniului CSI prin cunoașterea și expunerea clară a conceptelor teoretice și a rezultatelor din domeniu cu aplicare în practică..                                                                                                                                                                                               | metoda de evaluare sumativa (prin ex-Test grila (TG) de cunoștințe teoretice                               | 70%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea capacității de a utiliza diferite tehnici de criptare și tehnologii de securitate. Prezența activă la laborator, răspunsuri la întrebări, portofoliu, prezentarea unor referate/miniproiect elaborate pe parcursul semestrului sau proiectarea, dezvoltarea și realizarea unei aplicații din domeniu, cu îndeplinirea obiectivelor asumate | Evaluare formativă pe parcursul lab. (AL). Evaluare sumativă –prin probă practică. Proiect (PL)–Test final | 30%                     |

## XV. Disciplina: *Proiectarea cu microprocesoare*

XVI. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

## III. Precondiții

## IV. Conținutul disciplinei:

Aplicații în timp real realizare cu ajutorul plăcii de dezvoltare Arduino Uno  
Monitorizarea temperaturii și a umidității cu placa de dezvoltare Arduino Uno



Sistem de monitorizare a curentului si tensiunii cu placa de dezvoltare Arduino Uno  
 Utilizarea plăcii de dezvoltare Arduino Uno pentru afișarea unei reclame pe un ecran LCD  
 Comanda unui motor pas cu pas cu placa de dezvoltare Arduino Uno  
 Lumina dinamică realizată cu placa de dezvoltare Arduino Uno  
 Comanda de la distanță a unui motor de curent continuu cu placa de dezvoltare Arduino Uno..

#### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Rotar Dan: Microprocesoare, Curs digital, 2019
2. Radu Danescu, s.a.: Proiectarea cu microprocesoare – Indrumar de laborator, Editura U. T. Press – Cluj Napoca, 2018
3. Laura Grindei, s.a.: Aplicatii C/C++/C# și Arduino in Inginerie electrica, Editura U. T. Press – Cluj Napoca, 2020

#### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| II        | 2x14=28                           | -       | 1x14=14   | -       | 3                |

#### XIV. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                         | Metode de evaluare                             | Pondere din nota finală |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      |                                                                                              |                                                |                         |
| Seminar/laborator/proiect | Realizarea și implementare programului pentru o aplicație cu placa de dezvoltare Arduino Uno | Colocviu<br>Prezența și activitatea la proiect | 80%<br>20%              |

#### XVII. Disciplina: *Arhitectura sistemelor de calcul*

XVIII. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

#### III. Precondiții

#### IV. Conținutul disciplinei:

Baze de numerație, operații aritmetice în diferite baze de numerație  
 Tipuri de arhitecturi  
 Unitatea centrală  
 Memoria  
 Porturi (Interfețe)  
 Circuite speciale: DMA, controler întreruperi..

#### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs în format electronic, 2017

2. Vințan N. Lucian, Fundamente ale arhitecturii Microprocesoarelor, Editura Matrix Rom, București 2016

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| II        | 2x14=28                           | -       | 1x14=14   | -       | 3                |

## XV. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                                                                          | Metode de evaluare    | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Curs                      | Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs. | Examen scris și oral  | 40%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Prezentare portofoliu                                                                                                         | Verificare pe parcurs | 60%                     |

## XIX. Disciplina: *Practică de specialitate*

XX. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

## III. Precondiții

## IV. Conținutul disciplinei:

Alegerea temei

Căutarea informației de specialitate în țară și străinătate privind tema aleasă.

Sinteza stadiului actual în domeniul temei

Stabilirea obiectivelor de realizat

Stabilirea variantei de implementare, hardware/software

Realizare caiet practică

## V. Bibliografia minimală obligatorie

Bibliografia va fi stabilită împreună cu îndrumătorul de diplomă pentru fiecare lucrare în parte.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| II        | -                                 | -       | -         | -       | 4                |

## **XVI. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare       | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------|
| Curs                      |                            |                    |                         |
| Seminar/laborator/proiect | Evaluare caiet de practică | Colocviu           | 100%                    |

DECAN,     Director departament,  
Semnătura  
Conf. univ. dr. ing. Mirela Panainte-Lehăduș

Semnătura  
Prof. univ. dr. ing. George CULEA

## I. Disciplina: *Informatică Industrială*

II. Statutul disciplinei: ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ

## III. Precondiții

## IV. Conținutul disciplinei:

Introducere in informatica industrială: Sisteme informatice, Evoluția sistemelor informatice, Elemente generale despre controlerelor programabile, Structura controlerului programabil, Funcționarea controlerului programabil

Tipuri de controlere programabile.

Controlerul compact PS 4-201-MM 1: Descrierea echipamentului, Crearea unui proiect in SUCO SOFT, Crearea fișierului de configurare, Scrierea programului, Setarea parametrilor specifici programului, Transferul programului pe controlerul PS 4-201-MM1, Forțarea ieșirilor, Elementele unei instrucțiuni, Tipuri de date, Declararea variabilelor, Intrări, Ieșiri, Instrucțiuni de încărcare și transfer, Instrucțiuni logice, Instrucțiuni de salt, Operatori de comparație, Apelul și revenirea din blocurile funcționale, Instrucțiuni aritmetice, Bloc funcțional TON -Temporizare cu întârziere la anclanșare, Bloc funcțional TOF – Temporizator cu întârziere la revenire, Bloc funcțional TimeGenerator. Generator de tren de impulsuri, Numărătoare pe 16 biti, Programarea pe baza diagramelor Ladder, Blocul funcțional de control secvențial SFC, Module externe EM 4, Rețele cu SUCOnet K.

## V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Culea George, Informatică industrială – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2020
2. Himanshu Kumar, Advanced Industrial Automation, ISBN-13: 979-8651023592, 2020
3. Jonny Holmstrom, Mikael Wiberg, Andreas Lund, Industrial Informatics Design, Use and Innovation: Perspectives and Services, Hershey New York, 2010

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | -       | 2x14=28   | -       | 4                |

## VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                              | Metode de evaluare                 | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului. | Examen scris și oral               | 80%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului.             | Apreciere activitate laborator 20% | 20%                     |

### III. Disciplina: *Programare WEB*

IV. Statutul disciplinei: ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ

### III. Precondiții

#### IV. Conținutul disciplinei:

Internetul și Caracteristicile Web-ului. Clienți & servere Web. Arhitectura unei aplicații web. Modele de formatare a documentelor Web. Structura unui document HTML. Taguri de baza, tabele. Crearea paginilor web utilizând limbajul (X)HTML, Taguri (X)HTML. Structura documentelor HTML5. Formulare web. Elemente multimedia pentru programarea web. DHTML. Stiluri. Continut si design. Formatarea paginilor Web prin intermediul stilurilor CSS (Cascading Style Sheets), (CSS2 & CSS3). XML. Servicii, sisteme și medii de dezvoltare a aplicațiilor in internet. Realizeaza transferului de informatii, adresarea resurselor in spatiu www și protocoale web (protocolul HTTP și Metodele GET, POST). Servere Web (HTTP), Servere de Aplicatii Web Java: (Java Servlets. JSP (Java Server Pages), ASP (Active Server Pages)) (concepte, caracteristici, exemple). Browsere Web; Programare web la nivel de client-side - JavaScript (js). Concepte si tehnici de baza. Tehnologii de dezvoltare si implementare. DOM-ocument Object Model. Operatori și expresii. Obiecte (Obiectul "Window" și de nivelul trei). Ajax. jQuery. 2 Expresii Regulate (ER) (Regular expressions). Scripturi CGI CGI (Common Gateway Interface). Scripturi scrise in limbaje compilate. Programare web la nivel de server (server-side)- Tehnologii (avansate) de dezvoltare si implementare. Limbaje de scripting-PHP: Elemente de baza. Tehnici de accesare a bazelor de date (MySQL) folosind PHP și a limbajului SQL; Conectarea la diferite BD. ODBC. Elemente de securitate si optimizare a aplicațiilor web. Tranzactii web. Cookie-uri & Sesiuni. Securitatea Clientului Web. SQL injection. Roboti, Optimizarea site-urilor Web pentru indexarea de catre motoarele de căutare. Strategii SEO-Search Engine Optimization . Web semantic. Publicare site/bazelor de date pe WEB. Administrarea continutului site-urilor Web:Organizarea si întreținerea siteurilor WEB. Arhitectura orientată spre servicii web (web services): (a) SOA- Service Oriented Architecture (Descrierea serviciilor Web, (b) Limbajul WSDL - Web Services Description Language; (c) Protocolul SOAP - Simple Object Access Protocol);

#### V. Bibliografia minimală obligatorie

- [1] Cursuri si laboratoare: : <http://pruteanue.ub.ro> <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
- [2] Traian Anghel – Dezvoltarea aplicațiilor web folosind PHP și AJAX, EduSoft, 2017
- [3] Alexandru Deva – Programarea web altfel, EduSoft, 2017

#### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | -       | 2x14=28   | -       | 4                |

**VIII. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                              | Metode de evaluare             | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului. | Colocviu                       | 70%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului.             | Apreciere activitate laborator | 30%                     |

**V. Disciplina: *Proiectare Software***

**VI. Statutul disciplinei:** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

**III. Precondiții****IV. Conținutul disciplinei:**

Introducere în proiectarea software. Motivație și concepte generale de proiectare. Privire de ansamblu asupra proiectării software. Elemente fundamentale privind proiectarea software. Stabilirea aplicației țintă, a temei de proiectare. Aspecte generale privind UML. Fundamentele arhitecturii software. Fundamentele ingineriei cerințelor. Proiectarea arhitecturii software. Stabilirea cerințelor de proiectare. Stiluri și șabloane arhitecturale. Elemente generale și istoricul stilurilor și șabloanelor arhitecturale. Șabloane de proiectare (creationale, structurale, comportamentale). Sisteme centrate pe date și sisteme bazate pe fluxuri de date. Stiluri și șabloane arhitecturale. Sisteme distribuite. Sisteme interactive și ierarhice. Conectarea și operații pe baze de date. Proiectarea de detaliu. Privire generală. Proiectarea și comportamentală a componentelor. Principii de proiectare. Folosirea șabloanelor creaționale în proiectarea de detaliu. Abstract Factory. Factory Method. Builder. Prototype. Singleton. Folosirea șabloanelor structurale în proiectarea de detaliu. Adapter. Composite. Façade. ]Folosirea șabloanelor comportamentale în proiectarea de detaliu. Iterator. Observer. Proiectarea de construcție. Proiectarea de construcție bază tă pe fluxuri, stări și tabele. Limbaje pseudocod, stiluri și evoluția calității. Gestiunea procesului de proiectare software. Un framework pentru gestiunea proiectării software. Planificarea. Implementarea și terminarea. Recapitulare finală. Recapitularea finală și evaluarea proiectelor.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Cursuri si laboratoare: <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
2. Pruteanu E. ” Furdu I, ”Metode, Tehnologii, Servicii și Aplicații integrate de tip RIA pentru web”, Bacau, 2022
3. Juval Lowy, Righting software, O’Reilly, 2020
4. Mark Richards, Software Architecture Patterns, O’Reilly, 2015

**VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate**

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | -                                 | -       | -         | 2x14=28 | 3                |

#### IX. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                  | Metode de evaluare             | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Curs                      |                                                       |                                |                         |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului. | Apreciere activitate laborator | 100%                    |

#### VII. Disciplina: *Sisteme inteligente*

VIII. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

#### III. Precondiții

#### IV. Conținutul disciplinei:

Introducere în inteligența artificială și sisteme inteligente. Domenii, realizări recente. Strategii de căutare. Căutare neinformată și informată. Satisfacerea constrângerilor. Exemple: tic-tac-toe, dezvoltarea arborelui de joc, evaluarea stărilor, metodele MIN-MAX și ALPHA-BETA. Reprezentarea cunoașterii. Ierarhia cunoașterii, Rețele semantice (rețele descriptive, rețele evenimentțiale), cadre, scenarii, ontologii. Metode de optimizare : Algoritmi evolutivi. Optimizare uni- si multiobiectiv. Evoluție diferențială, inteligența roiurilor. "Alpinism" (hill climbing). Calire simulată. Metode de inferență în logica propozițională și cea predicativă. Metode de planificare. Logica nuanțată (fuzzy). Rețele bayesiene. Rețele neuronale. Învățare cu întărire și învățare profundă. Sisteme inteligente de asistare a deciziilor. Algoritmi metaeuristici de inspirație naturală. Sisteme inteligente de inspirație naturală. Aplicații.

#### V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Moore, A. (2005). *Constraint Satisfaction Algorithms, with applications in Computer Vision and Scheduling*, School of Computer Science, Carnegie Mellon University, <http://www.autonlab.org/tutorials/constraint.html>.
2. Negnevitsky, M. (2005). *Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems*, 2nd Edition, Addison Wesley.
3. Russell, S. J., Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Prentice Hall, 3rd Edition.
4. Tan, P.-N., Steinbach, M., Kumar, V. (2006). *Introduction to Data Mining*, Addison-Wesley.

#### VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| I         | 2x14=28                           | 1x14=14 | 1x14=14   | -       | 4                |

**X. Procedura de evaluare a cunoștințelor:**

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                          | Metode de evaluare                                                                              | Pondere din nota finală |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Note întregi de la 1 la 10                                                    | Examen scris, examen oral pentru varianta on-line                                               | 60%                     |
| Seminar/laborator/proiect | Implicarea în pregătirea și desfășurarea aplicațiilor și temelor pentru acasă | Rezolvarea problemelor la ore și date ca temă. Frecvența, calitatea interacțiunii cu profesorul | 40%                     |

**IX. Disciplina: Aplicații integrate pentru întreprinderi**

**X. Statutul disciplinei:** ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

**III. Precondiții**

Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 1.

**IV. Conținutul disciplinei:**

Enterprise resource planning (ERP). Avantajele sistemelor ERP. Dezavantaje. Caracteristicile soluțiilor ERP. Prezentare SAP. Organizarea SAP. Tehnologii puse la dispoziție de SAP. SAP Netweaver. Limbajul de programare ABAP. Etapele creării unui program de ABAP în SAP. Declararea variabilelor – instrucțiunea data, Declararea constantelor, Expresii logice. Instrucțiuni de control, Instrucțiuni de ciclare, Instrucțiuni de afișare –write. Instrucțiuni aritmetice și de atribuire, Instrucțiuni și operații aritmetice. Funcții de prelucrare primară variabilelor în virgula mobilă. Funcții matematice în virgulă mobilă. Instrucțiuni de lucru cu șiruri de caractere, Instrucțiuni de lucru cu tabele interne. Folosirea simbolurilor de câmp (field symbols). Project 2010. Introducere în crearea de proiecte. Diagrame care ajută la conducerea proiectului. Intercon condiționări. Utilitatea aplicațiilor de conducere a proiectelor. Facilități oferite de Project 2010 pentru gestionarea de proiecte. Avantajele oferite de mediul Project server. Realizarea unui proiect. Secvențele ce se parcurg în realizarea unui proiect. Calendarele din Project. Introducerea de sarcini. Adăugarea de subsarcini. Salvarea fișierelor de proiect. Salvarea fișierelor ca șabloane. Protejarea fișierelor. Lucrul cu o schiță de proiect. Manipularea diagramei Gantt pentru a vizualiza temporizarea. Tipuri de dependențe . Stabilirea dependențelor. Vizualizarea dependențelor. Ștergerea dependențelor. Crearea resurselor și specificarea costurilor. Impactul utilizării informației despre resurse asupra planificării. Lucrul efectiv cu resurse. Calendare și resurse. Atribuirea unui cost fix al resursei unei sarcini, Prelucrări finale ale proiectului.

**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Ganesh Sankaran, Federico Sasso, Robert Kepczynski, Alessandro Chiaraviglio, *Improving Forecasts with Integrated Business Planning: From Short-Term to Long-Term Demand Planning*



*Enabled by SAP IBP*, Ed. Springer, Cham, ISBN: 978-3-030-05380-2, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-05381-9>, p. 421, 2019.

2. Gus Cicala, *Project Management Using Microsoft Project 2019*, Ed. Wilmington Delaware, ISBN-13: 978-1077679436, p. 446, 2019.

3. Andrioia Dragos, *Aplicații integrate pentru întreprinderi* – support de curs online, rev. 2022, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioia/>.

4. Andrioia Dragos, *Aplicații integrate pentru întreprinderi* – îndrumar de laborator online, rev. 2021, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioia/>.

## VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore |         |           |         | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
|           | Curs                              | Seminar | Laborator | Proiect |                  |
| 8         | 2x14=28                           | -       | 2x14=28   | -       | 3                |

## XI. Procedura de evaluare a cunoștințelor:

| Tip activitate            | Criterii de evaluare                                                       | Metode de evaluare                 | Pondere din nota finală |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Curs                      | Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului           | Examen                             | 80 %                    |
| Seminar/laborator/proiect | Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului și realizare referate | Apreciere activitate laborator 20% | 20 %                    |