

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1.Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD |
| 1.2.Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3.Departamentul | AUTOMATIZĂRI, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE SI TRANSPORTURI |
| 1.4.Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5.Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6.Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 2.1.Denumirea disciplinei | COMPLEMENTE DE TEORIA SISTEMELOR |
| 2.2.Titularul activității de curs | Prof.Habil.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ |
| 2.3.Titularul activității de seminar | Prof.Habil.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ |
| 2.4.Anul de studiu | 1 |
| 2.5.Semestrul | 1 |
| 2.6.Tipul de evaluare | EXAMEN |
| 2.7.Regimul disciplinei | DA-OBLIGATORIE |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----|-------------------|----|-------------|------------|
| 3.1.Număr de ore pe săptămână | 3 | din care 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar | 1 |
| 3.4.Total ore din planul de învățământ | 42 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 20 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate | | | | | 10 |
| Tutoriat | | | | | 5 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | 1 |
| 3.7. Total ore studiu individual | | | | | 58 |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | | | 100 |
| 3.9. Numărul de credite | | | | | 4 |

4. Precondiții

| | |
|--------------------|---|
| 4.1. de curriculum | Disciplinele matematice, Informatică, Teoria sistemelor, Ingineria reglării automate, Modelare identificare și simulare, Aplicații ale sistemelor neuro-fuzzy. |
| 4.2. de competențe | <i>Complemente de teoria sistemelor</i> este o disciplină de sinteză care valorifică la un nivel superior cunoștințele de specialitate acumulate pe durata ciclului de licență. Teoria sistemelor este esențială pentru ingineria sistemelor, domeniu pe care îl fundamentează teoretic și metodologic. |

5. Condiții

| | |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat. |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului/proiectului | Sală de laborator, dotată corespunzător: |

| | |
|--|--|
| | calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft specializat. |
|--|--|

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | CP1. Efectuează cercetare științifică |
| Competențe transversale | CT1. Organizează informații, obiecte și resurse |

7. Rezultatele învățării

| | |
|-------------------------------|--|
| Cunoștințe | <p>Cp1Cu1: Cunoaște metode avansate de cercetare științifică aplicabile în ingineria sistemelor și automatizări.</p> <p>Cp1Cu2: Înțelege modelele matematice și algoritmice utilizate în dezvoltarea de soluții inovatoare.</p> <p>CT1Cu1: Cunoaște metode și instrumente de organizare a informațiilor și resurselor în sisteme inginerești.</p> <p>CT1Cu1: Înțelege principiile managementului resurselor și fluxurilor informaționale în automatizări</p> |
| Aptitudini | <p>Cp1A1: Formulează ipoteze științifice și planuri experimentale pentru testarea acestora.</p> <p>Cp1A2: Aplică metode computaționale pentru validarea modelelor și analizarea rezultatelor.</p> <p>CT1A1: Aplică tehnici de structurare și clasificare a informațiilor și resurselor.</p> <p>CT1A2: Utilizează eficient instrumente digitale pentru gestionarea datelor și resurselor.</p> |
| Responsabilități și autonomie | <p>Cp1RA1: Conduce proiecte de cercetare independent sau în echipă, asumându-și responsabilitatea etică și științifică.</p> <p>Cp1RA2: Publică rezultatele cercetării și le prezintă în contexte academice sau industriale relevante.</p> <p>CT1RA1: Își asumă responsabilitatea organizării eficiente a resurselor în proiecte.</p> <p>CT1RA2: Demonstrează autonomie în planificarea și optimizarea utilizării resurselor.</p> |

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Obiectivul general al disciplinei Complemente de Teoria Sistemelor este completarea și consolidarea cunoștințele în domeniul bazelor teoretice ale Automaticii și Științei Sistemelor. Se revizitează Teoria Sistemelor și se parcurg noi capitole, utile pentru integrarea pe piața muncii în domeniul proiectării și cercetării inginerești. |
| 8.2 Obiectivele specifice | <p>1. Cunoaștere și înțelegere</p> <ul style="list-style-type: none"> Să aprofundeze și să utilizeze creativ cunoștințele oferite de Teoria Sistemelor, prin analize și sinteze în domeniile timp și frecvență. Să se familiarizeze cu noțiunile noi, avansate, din domeniu. Să cunoască și să înțeleagă modalitățile de analiză și sinteză a sistemelor de conducere automată neliniare. Să cunoască și să înțeleagă principalele mecanisme de autoadaptare. <p>2. Explicare și interpretare</p> <ul style="list-style-type: none"> Formarea unei gândiri sistemice, capabile de a modela și analiza corect procesele tehnice de diverse naturi și de a genera soluții de conducere automată corecte funcțional și fezabile. |

| | |
|--|--|
| | <p>3. Instrumental – aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu tehnologii moderne de analiză și sinteză a unor sisteme automate complexe și pentru rezolvarea problemelor dificile de conducere automată prin concepte avansate și algoritmi inteligenți. • Să poată studia prin modelare-simulare structurile și funcționarea sistemelor industriale complexe în medii de programare adecvate, cu componente de Inteligență Artificială. <p>4. Atitudinale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manifestarea unei atitudini pozitive și creative față de Știința Sistemelor, ceea ce implică o pregătire continuă și multidisci-plinară. |
|--|--|

7. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|-------------------------------|------------|
| 1. Recapitularea principalelor notiuni din Teoria Sistemelor utilizând studii de caz | Prezentări orale și proiecții | 6 ore |
| 2. Problematika sistemelor neliniare | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| 3. Portretul de statre. Cicluri limită | Prezentări orale și proiecții | 4 ore |
| 4. Analiza comportarii sistemelor de ordinul II | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| 5. Structuri in circuit închis cu elemente bi și tri pozitionale și regimurile de functionare ale acestora | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| 6. Metode de tip Liapunov | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| 7. Stabilitatea absoluta | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| 8. Criteriul Popov | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| 9. Metoda balansului armonic | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| 10. Aplicatii ale metodei balansului armonic | Prezentări orale și proiecții | 4 ore |
| | Total | 28 ore |

Bibliografie:

1. Valentina E. Balas, *Complemente de teoia sistemelor*, note de curs, format electronic, 2024
2. Anirudh Nath, Rajeeb Dey, Valentina E. Balas, *Nonlinear Control for Blood Glucose Regulation of Diabetic Patients: An LMI Approach*, in series: Advanced Studies in Complex Systems, Academic Press, Elsevier, 2022
3. Dragomir T.L., *Elemente de teoria sistemelor*, vol I, Timișoara, Ed. Politehnica, 2004.
4. Dumitrache I., *Ingineria reglariei automate*, Editura Politehnica Press, Bucuresti, 2005.
5. Dumitrache I. (coord.), *Automatica*, Vol. 1, Vol. 2 și Vol. 3 (2016), Editura Academiei.
6. S.S. Sastry, *Nonlinear Systems: Analysis, Stability, and Control*. Springer-Verlag, 1999.
7. H.K. Khalil, *Nonlinear Systems*, 3rd Edition. Prentice-Hall, 2002.

| 8.2 Seminar | Metode de predare | Observații |
|---------------------------------------|----------------------------------|------------|
| 1. Aplicatii ale sistemelor liniare | Realizarea și testarea modelelor | 4 ore |
| 2. Conexiuni de blocuri nelineare | Realizarea și testarea modelelor | 1 oră |
| 3. Portretul de stare al unor sisteme | Realizarea și testarea modelelor | 3 ore |

| | | |
|--|-------------------------------------|--------|
| 4. Studiul stabilității locale cu teoremele lui Lyapunov | Realizarea și testarea aplicațiilor | 2 ore |
| 5. Studiul stabilității absolute cu criteriul Popov | Realizarea și testarea aplicațiilor | 2 ore |
| 6. Calculul funcției de descriere. Ecuația balansului armonic și metoda celor două hodografuri | Verificare prin testare în scris | 2 ore |
| Total | | 14 ore |

Bibliografie:

1. Valentina E. Balas, *Complemente de teoria sistemelor*, note de curs, format electronic, 2024
2. Anirudh Nath, Rajeeb Dey, Valentina E. Balas, *Nonlinear Control for Blood Glucose Regulation of Diabetic Patients: An LMI Approach*, in series: Advanced Studies in Complex Systems, Academic Press, Elsevier, 2022
3. Dragomir T.L., *Elemente de teoria sistemelor*, vol I, Timișoara, Ed. Politehnica, 2004.
4. Dumitrache I., *Ingineria reglării automate*, Editura Politehnica Press, București, 2005.
5. Dumitrache I. (coord.), *Automatica*, Vol. 1, Vol. 2 și Vol. 3 (2016), Editura Academiei.
6. H.K. Khalil, *Nonlinear Systems*, 3rd Edition. Prentice-Hall, 2002.
7. V.E. Balas, „Complemente de TS. Suport pentru laborator” – variantă electronică, 2024.
8. Control Tutorials <http://ctms.engin.umich.edu/CTMS/index.php?aux=Home>
9. Controls Tutorials For MatLab - Carnegie Mellon University.
14. http://www2.ece.ohio-state.edu/~anderson/Outreach_smartlighting.html
15. <http://www.softintegration.com/webservices/control/>
16. http://www.sciences.univ-nantes.fr/sites/genevieve_tulloue/Meca/Oscillateurs/vdp_phase.html
17. <http://demonstrations.wolfram.com/PhasePlanePlotOfTheVanDerPolDifferentialEquation/>
18. <http://www.control.lth.se/Education/EngineeringProgram/FRTN05.html>

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemicе, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țara sau din străinătate.

Disciplina este elaborată pe baza unor manuale din domeniu recunoscute internațional.

O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului și seminarului au fost dezbătute în cadrul unor conferințe și prelegeri naționale și internaționale.

9. Evaluare

| Tip de activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|-------------------|------------------------------|--|------------------------------------|
| 10.1 Curs | Lucrare scrisă/Oral | Examen | 60% |
| | Evaluare la curs | Discuții referitoare la curs | 10% |
| 10.2 Seminar | - Cunoaștere și înțelegere; | - Activității aplicative ates- | Evaluare activității laborator 20% |
| | - Abilitatea de explicare și | tate/laborator/lucrări practice/proiect etc. | Prezența activă 10% |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | interpretare; - Rezolvarea completă și corectă a cerințelor. | - Teste pe parcurs - Teme de control - Activități științifice | |
| 10.5 Standard minim de performanță | | | |
| 1. Studentul cunoaște care sunt principalele concepte prezentate în curs, le recunoaște, le definește corect și rezolvă corect problemele propuse la lucrarea scrisă; 2. Minim nota 5 la seminar. | | | |

Data completării
20.09.2025

Semnătura titularului de curs
Prof.habil.dr.ing. Valentina E. Bălaș

Semnătura titularului de seminar
Prof.habil.dr.ing. Valentina E. Bălaș

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD |
| 1.2 Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3 Departamentul | AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE ȘI TRANSPORTURI |
| 1.4 Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5 Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|--|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei | INGINERIA SISTEMELOR CU APLICAȚII ÎN TRANSPORTURI |
| 2.2 Titularul activității de curs | Prof.univ.habil.dr.eng. Marius M. BĂLAȘ |
| 2.3 Titularul activității de laborator | Prof.univ.habil.dr.eng. Marius M. BĂLAȘ |
| 2.4 Anul de studiu | 1 |
| 2.5 Semestrul | 1 |
| 2.6 Tipul disciplinei | DA (aprofundare) |
| 2.7 Tipul de evaluare | Sumativă: EXAMEN |
| 2.8 Regimul disciplinei | Obligatorie |

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

| | | | | | |
|--|----|-------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care 3.2 curs | 2 | 3.3 laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 15 |
| Tutoriat | | | | | 3 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități... | | | | | 1 |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | 58 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 100 |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Informatică aplicată, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Proiectarea algoritmilor, Programarea orientată pe obiecte, Teoria sistemelor, Electronică digitală. |
| 4.2 de competențe | Competențe generale de Tehnologia Informației |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | Tablă interactivă, Microsoft Office. |
| 5.2 de desfășurare a proiectului | Software: pachetul Matlab (licență), StarUML (free). |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Competențe profesionale | CP8. Revizuieste proiecte |
| Competențe transversale | |

7. Rezultatele învățării

| | |
|-------------------------------|---|
| Cunoștințe | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoaște standardele de redactare și revizuire a documentației tehnice și a desenelor ingineresti. • Înțelege erorile frecvente din proiectarea tehnică și impactul acestora asupra execuției. |
| Aptitudini | <ul style="list-style-type: none"> • Verifică corectitudinea proiectelor tehnice folosind software specializat. • Oferă feedback constructiv și documentat pentru îmbunătățirea proiectelor. |
| Responsabilități și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> • Își asumă responsabilitatea pentru acuratețea și validarea documentației înainte de implementare. <p>Asigură trasabilitatea reviziilor și comunică modificările relevante echipei de proiect.</p> |

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Ingineria Sistemelor cu aplicații în Transporturi studiază principiile, metodele și tehnicile de analiză, proiectare, implementare, testare și mentenanță a produselor ingineresti complexe. Ea îmbină concepte de inginerie și management având ca obiectiv asigurarea calității, fiabilității, performanței și securității produselor și aplicațiilor. În centrul său se află gestionarea întregului ciclu de viață al produsului, de la definirea cerințelor până la retragerea din exploatare, cu accent pe arhitectură, modularitate, interoperabilitate și sustenabilitate. Exemplificările sunt preluate din transportul feroviar (specific Aradului), din transportul auto și aviație. |
| 8.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Introducere în Ingineria Sistemelor; • Gestionarea întregului ciclu de viață al produselor; • Proiectarea arhitecturilor modulare; • Metode de dezvoltare și validare; |

9. Conținuturi

| 9.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|--|---------------|
| 1. Introducere în Ingineria Sistemelor | Expunere pe tabla interactivă | 2 ore |
| 2. Sisteme informatice | Expunere pe tabla interactivă | 4 ore |
| 3. Abordarea sistemelor software complicate | Expunere pe tabla interactivă | 2 ore |
| 4. Cicluri de viață | Expunere pe tabla interactivă | 4 ore |
| 5. Etapele de dezvoltare a programelor | Expunere pe tabla interactivă | 6 ore |
| 6. Metodologii concrete | Expunere pe tabla interactivă | 4 ore |
| 7. UML în Ingineria Sistemelor de Programe | Expunere pe tabla interactivă | 4 ore |
| 8. Industry 4.0 | Expunere pe tabla interactivă | 2 ore |
| | TOTAL | 28 ore |
| Bibliografie curs | 1. NASA. <i>Systems Engineering Handbook</i> , 1995. | |

| | |
|--|---|
| | 2. Cornelia Novac Ududec. <i>Ingineria sistemelor de programe</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2011. 3. MKLabs. <i>StarUML Documentation</i> , 2017. 4. Bălaș M.M. <i>Ingineria Sistemelor cu aplicații în transporturi</i> . Ediție electronică, UAV Arad, 2025. |
|--|---|

| 9.2 Laborator | Metode de predare | Observații |
|---|--|----------------------------------|
| 1. Modelarea Matlab a unui vagon. 2. Modelarea Matlab a unui automobil. 3. Diagrame de clase, de obiecte și de comportament. 4. Diagrame de implementare (de componente, de dezvoltare). 5. Elaborarea unui proiect de parcurs. 6. Implementarea și testarea proiectului. 7. Susținerea și notarea proiectului. | Expuneri pe tabla interactivă, exemplificări și testări experimentale | Fiecare lucrare durează de 2 ore |
| | TOTAL | 14 ore |
| Bibliografie Laborator | 1. MKLabs. <i>StarUML Documentation</i> , Nov 15, 2017. 2. Documentație Matlab. | |

10. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

| |
|---|
| <p>Conținutul cursului și al proiectului a fost elaborat și adaptat conform solicitărilor departamentului care gestionează programul de studiu și așteptărilor reprezentanților comunității epistemice și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului de studii. Disciplina atinge și cea mai nouă realizare a domeniului, editarea de cod cu ajutorul inteligenței artificiale generative.</p> |
|---|

11. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode evaluare | Pondere din nota finală |
|-----------------|--|--|-------------------------|
| 11.1. Curs | Rezolvarea unor subiecte preluate din cursul predat în timpul semestrului. | Examen scris. Activitatea la curs. | 50% |
| 11.2. Laborator | Elaborarea unui proiect în Matlab sau StarUML. | Activitatea la laborator. Susținerea, discutarea și notarea proiectului. | 50% |

11.3 Standard minim de performanță

Pentru obținerea notei minime de promovare, studentul trebuie să îndeplinească următoarele standarde minimale de performanță, în acord cu rezultatele învățării declarate pentru disciplină:

1. Cunoașterea conceptelor fundamentale ale ingineriei sistemelor cu aplicații în transporturi.

Studentul trebuie să înțeleagă noțiuni de bază, incluzând: ciclul de viață al unui sistem (modele secvențiale, iterative, etc.); cerințe funcționale și nefuncționale, principii fundamentale de proiectare, etc. Exemplificările se focalizează pe transportul auto, feroviar (specific Aradului) și aviatic.

2. Aplicarea corectă a metodelor și tehnicilor standard din ingineria sistemelor: modelarea funcțională a mijloacelor de transport, specificarea și modelarea cerințelor (diagrame UML de bază), proiectarea componentelor software la nivel funcțional, evaluarea la nivel elementar a calității software (metrici, principii de testare).

3. Rezolvarea unor probleme elementare de analiză și proiectare: o diagramă de cazuri de utilizare pentru un sistem simplu, o diagramă de clase, modelarea unui flux funcțional prin diagrame de activități sau secvențe, o arhitectură simplificată pentru un sistem de complexitate redusă.

4. Utilizarea adecvată a terminologiei: cerințe, specificații, componente, module, interfețe, proiectare arhitecturală, diagrama de clase, diagrama de secvență, integrare, validare și verificare, mentenanță software, versiune, release. Confuzia între termeni fundamentali (de exemplu între cerințe și specificații, între arhitectură și design de componente) este incompatibilă cu promovarea.

5. Interpretarea rezultatelor și înțelegerea rolului etapelor din ciclul de viață. Studentul trebuie să poată explica rolul fiecărei etape din ciclul de viață al unui sistem software, să coreleze cerințele funcționale cu soluțiile de proiectare, să identifice probleme în structurarea unui sistem software.

Studentii trebuie să obțină note mai mari de 5 la curs (pondere 50%) și laborator (pondere 50%).

Data completării
20.09.2025

Semnătura titularului de curs
Prof.habil.dr.ing. Marius M. Balaș

Semnătura titularului de laborator
Prof.habil.dr.ing. Marius M. Balaș

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1.Instituația de învățământ superior | UNIVERSITATEA AUREL VLAICU |
| 1.2.Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3.Departamentul | AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALA, TEXTILE ȘI TRANSPORTURI |
| 1.4.Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5.Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6.Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZARI SI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|--------------------------------------|---|
| 2.1.Denumirea disciplinei | SISTEME AVANSATE PENTRU CONDUCEREA ACȚIUNĂRILOR ELECTRICE |
| 2.2.Titularul activității de curs | Conf.univ.dr.ing. Valentin MULLER |
| 2.3.Titularul activității de proiect | Conf.univ.dr.ing. Valentin MULLER |
| 2.4.Anul de studiu | 1 |
| 2.5.Semestrul | 1 |
| 2.6.Tipul de evaluare | EXAMEN |
| 2.7.Regimul disciplinei | DA-obligatorie |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----|-------------------|----|-------------|------------|
| 3.1.Număr de ore pe săptămână | 3 | din care 3.2 curs | 2 | 3.3 proiect | 1 |
| 3.4.Total ore din planul de învățământ | 42 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6 proiect | 14 |
| Distributia fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual,suport de curs, bibliografie fi notite | | | | | 15 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate si pe teren | | | | | 15 |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri | | | | | 13 |
| Tutoriat | | | | | 5 |
| Examinări | | | | | 5 |
| Alte activități | | | | | 5 |
| 3.7.Total ore studiu individual | | | | | 58 |
| 3.9.Total ore pe semestru | | | | | 100 |
| 3.10.Numărul de credite | | | | | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1.de curriculum | Masini si actionari electrice |
| 4.2.de competențe | Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; Cunoașterea și aprofundarea unor noțiuni privind conducerea sistemelor de actionare electrica |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|----------------------------------|--|
| 5.1.de desfășurare a cursului | Aulă sau sală de curs dotată cu sisteme IT (videoproiector, etc.). |
| 5.2.de desfășurare a proiectului | Laboratoare de specialitate din cadrul institutiei sau din cadrul firmelor partenere |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|--|
| Competențe profesionale | CP2. Aplică sisteme avansate de fabricație |
|--------------------------------|--|

7. Rezultatele învățării

| | |
|-------------------------------|--|
| Cunoștințe | Absolventul: <ul style="list-style-type: none"> • Cunoaște tehnologiile avansate de fabricație (ex: Industry 4.0, robotică). • Înțelege procesele de optimizare a fluxurilor de producție și reducerea costurilor. |
| Aptitudini | Absolventul: <ul style="list-style-type: none"> • Proiectează soluții de automatizare pentru fabrici inteligente, folosind sisteme integrate. • Selectează și aplică tehnologii emergente pentru îmbunătățirea randamentului și calității. |
| Responsabilități și autonomie | Absolventul: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluează performanța proceselor industriale și implementează îmbunătățiri continue. • Coordonează implementarea sistemelor avansate în cadrul proiectelor de producție. |

8 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 8.1.Obiectivul general al disciplinei | Principalul obiectiv al disciplinei este reglarea vitezei sistemelor de actionare electrică |
| 8.2.Obiectivele specifice | Reglarea automată a sistemelor de actionare electrica precum și optimizarea acestora |

9 Continuturi

| 9.1 Curs | Metode de predare | Observatii |
|--|--|------------|
| 1.Notiuni de baza. Inductivitatile masinilor electrice. Definitii si relatiile de calcul ale inductivitatilor masinilor electrice Fazorii spatiali. Aplicatii in sistemele de reglare ale masinilor. | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.) | 2 ore |
| 2. Modelul masinii asincrone in conceptul utilizarii in sistemele de reglare. Modelul trifazat al masinii asincrone.Modele bifazate cu faze ortogonale.Modelul fazorial in sisteme de coordonate proprii. Expresii ale cuplului electromagnetic dezvoltat de motorul asincron.Decuplarea efectelor. Posibilitati de reglare | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.) | 4 ore |
| 3. Sisteme de reglare automata vectoriale ale actionarilor electrice cu masini asincrone. Comanda cu orientarea dupa fluxul rotor. Comanda cu | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini | 8 ore |

| | | |
|---|--|--------|
| orientarea dupa fluxul statoric. Comanda cu orientarea dupa fluxul demagnetizare (rezultant). | (videoprojector, etc.) | |
| 4. Principiul controlului direct al cuplului (DTC). Introducere.Reglarea directa a cuplului motorului asincron alimentat de la un invertor sursa de tensiune. Reglarea directa a cuplului motorului asincron alimentat de la un invertor sursa de curent. | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoprojector, etc.) | 4ore |
| 5. Modelul masinii sincrone in conceptul utilizarii in sistemele de reglare. Ecuatiile tensiunii masinii sincrone.Ecuatiile generale ale masinii sincrone cu marimi rotorice naturale.Ecuatiile generale ale masinii sincrone cu marimi rotorice raportate la stator. | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoprojector, etc.) | 2 ore |
| 6. Sisteme de reglare automata vectoriale ale actionarilor electrice cu masini sincrone. Principiul orientarii dupa camp la masina sincrona.Comanda cu orientare dupa camp pentru masina sincrona cu magneti permanenti.Sisteme de reglare vectoriala pentru invertoare de tensiune cu curenti prescrisi. Sisteme de reglare vectoriala pentru invertoare de tensiune. Comanda cu orientare dupa camp pentru masina sincrona cu excitatie electrica. | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoprojector, etc.) | 8 ore |
| | Total | 28 ore |
| Bibliografie [1]. Müller, V. Suport de curs in format electronic, 2025 [2]. Ivanov, S., <i>Reglarea vectoriala a sistemelor de actionare electrica</i> . Curs. Editura Universitatii din Craiova, 2000 [3]. Kelemen, A; Imecs, Maria., <i>Sisteme de reglare cu orientare dupa camp ale masinilor de curent alternativ</i> , Editura Academiei, Bucuresti, 1989. [4]. Vas, P., <i>Vector control of AC Machines</i> , Clarendon Press, Oxford, 1990. [5]. Vas, P., <i>Sensorless Vector and Direct Torque Control</i> , Clarendon Press, Oxford, 1998 [6]. Yamamura, S., <i>Spiral vector Theory of AC Circuits and Machines</i> , Clarendon Press, Oxford, 1992 | | |
| 9.2 Proiect | | |
| Tema proiectului: Simularea sistemului de actionare cu motor asincron folosind tehnica – DTC | IT | |
| Structura schemelor de comanda ale masinilor de curent alternativ | IT | 2 ore |
| Controlul direct al cuplului | IT | 4 ore |
| Schema actionării cu motor asincron, utilizând controlul direct al cuplului si fluxul | IT | 2 ore |
| Rezultatele simulării | IT | 2 ore |
| Predarea proiectului | IT | 4 ore |
| | Total | 14 ore |
| Bibliografie [1]. Müller, V. Suport de proiect in format electronic, 2018 [2]. Ivanov, S., <i>Reglarea vectoriala a sistemelor de actionare electrica</i> . Curs. Editura Universitatii din Craiova, 2000 [3]. Kelemen, A; Imecs, Maria., <i>Sisteme de reglare cu orientare dupa camp ale masinilor de curent alternativ</i> , Editura Academiei, Bucuresti, 1989. | | |

- [4]. Vas, P., *Vector control of AC Machines*, Clarendon Press, Oxford, 1990.
 [5]. Vas, P., *Sensorless Vector and Direct Torque Control*, Clarendon Press, Oxford, 1998
 [6]. Yamamura, S., *Spiral vector Theory of AC Circuits and Machines*, Clarendon Press, Oxford, 1992

10 Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptările reprezentantilor comunității epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul cursului și al proiectului a fost elaborat și adaptat conform solicitărilor departamentului care gestionează programul de studiu, solicitări care răspund așteptărilor eprezentanților comunității epistemice și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului de studii

11 Evaluare

| Tip de activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare | 11.3 Pondere din nota finală |
|-------------------|--|--|------------------------------|
| 11.4 Curs | Examinare finală | Examen scris. | 70% |
| | Evaluare la curs prin intrebari legate de continutul cursului curent | Se constata pe parcursul semestrului în cadrul activitatilor interactive si al prezentei la activitati. | 10% |
| 11.5 Proiect | Prezentarea proiectului | Verificare prin intrebari de sondaj asupra problemelor teoretice; prin intrebari referitoare la interpretarea rezultatelor obtinute Baremul de notare este comunicat odata cu enuntarea temei de proiectare | 20 % |

11.6 Standard minim de performanță

Pentru promovarea examenului studentul trebuie să obțină minim nota 5.

- Principiul de reglare vectoriala a masinilor asincrone si sincrone

Data completării
22.09.2025

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Valentin MÜLLER

Semnătura titularului de proiect
Conf.dr.ing. Valentin Müller

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing. Vlaentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD |
| 1.2 Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3 Departamentul | AUTOMATIZĂRI, AUTOVEHICULE, INGINERIE INDUSTRIALĂ ȘI TEXTILE |
| 1.4 Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5 Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|--|------------------------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | INGINERIA ȘI APLICAȚIILE LASERILOR |
| 2.2 Titularul activității de curs | Ș.1.Dr.Ing. Corina Anca MNERIE |
| 2.3 Titularul activității de laborator | Ș.1.Dr.Ing. Andrei KOMJATY |
| 2.4 Anul de studiu | 1 |
| 2.5 Semestrul | 1 |
| 2.6 Tipul de evaluare | Colocviu |
| 2.7 Regimul disciplinei | DI - Obligatorii |

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

| | | | | | |
|--|----|-------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | din care 3.2 curs | 1 | 3.3 laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 28 | din care 3.5 curs | 14 | 3.6 laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 25 |
| Tutoriat | | | | | |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități... | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | 47 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 75 |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 3 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | |
| 4.2 de competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | CP4. Stabilește obiective de asigurare a calității |
| Competențe transversale | |

7. Rezultatele învățării

| | |
|-------------------------------|---|
| Cunoștințe | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoaște standardele de calitate industrială. • Înțelege metodele de control ale calității și analiza cauzelor defectelor. |
| Aptitudini | <ul style="list-style-type: none"> • Elaborează proceduri și obiective de calitate pentru sistemele și procesele automatizate. • Monitorizează indicatorii de performanță și propune acțiuni corective. |
| Responsabilități și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> • Asigură conformitatea produselor/proceselor cu cerințele de calitate și reglementările în vigoare. <p>Coordonează activitățile de audit intern și implementarea planurilor de îmbunătățire.</p> |

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina de INGINERIA SI APLICATIILE LASERILOR vizează instruirea studenților în sensul cunoașterii generale a domeniului laserilor (fotonicii), a optoelectronicii și a măsurătorilor și procesărilor laser în diferite domenii (comerciale, industriale și biomedicale), a dispozitivelor și sistemelor clasice și avansate specifice acestui domeniu, a prelucrărilor speciale specifice acestui domeniu, a aparatului destinat domeniului, cât și al dezvoltării bazei cognitive necesară unei viziuni ingineresti și dezvoltării capacității de concepție tehnică, proiectare și cercetare experimentală. |
| 8.2 Obiectivele specifice | Realizarea de experimente. Prelucrarea datelor Cunoașterea echipamentelor bazate pe Laser |

9. Conținuturi

| 9.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|---|------------|
| 1. Introducere în ingineria laserilor (2h) Principiul de funcționare. Caracteristici fundamentale. Clasificarea laserilor. Surse laser utilizate în industrie | Prezentări bazate pe suport vizual Dezbateri Discuții | 2 ore |
| 2. Sisteme opto-mecatronice cu laser Integrarea în sisteme automate Optică + actuatori + control Arhitecturi tipice. Sisteme de poziționare și control al fasciculului | | 2 ore |
| 4. Scanarea fasciculului laser (2h) Principii de scanare. Scanere galvanometrice 1D și 2D. Scanere poligonale. Aplicații | | 4 ore |

| | | |
|---|-------|--------|
| 5.LiDAR – principiul de funcționare rincipiul de funcționare. Componente. Tipuri de LiDAR. Parametri. Aplicații. | | 2 ore |
| 6.Aplicații industriale ale laserilor (2h) Tăiere, sudare, gravare Marcarea laser Procesare materiale avansate | | 2 ore |
| 7.Metode optice de măsurare (2h) Interferometrie Sistemul de tomografie în coerență optică (OCT) Sisteme de scanare pentru imagistică | | 2 ore |
| | Total | 14 ore |
| <p>Bibliografie curs</p> <p>1.Mnerie Corina, note de curs, format electronic, accesibil SUMS, 2025</p> <p>2. G.F. MARSHALL, G.E. STUTZ, Eds., Handbook of optical and laser scanning, CRC Press, London, 2011</p> <p>3. R. Beiu, V.-F. Duma*, C. Mnerie, A.-C. Beiu, M. Dochia, L. Copolovici, G. Dobre, A. Bradu, A. Podoleanu, Optical coherence tomography versus microscopy for the study of Aloe Vera leaves, Proc. SPIE, Vol. 12138, 121380A, SPIE Photonics Europe (Optics, Photonics and Digital Technologies for Imaging Applications VII), Strasbourg (France), 2022; https://doi.org/10.1117/12.2620766</p> <p>4. A. Luputi, C. A. Mnerie, V.-F. Duma*, Experimental setup for an optical micrometer with a polygonal mirror-based laser scanner, IEEE Int’l Symposium 12th Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI), 589-592, ISBN 978-1-5386-4640-3/18, , 2018; doi:10.1109/SACI.2018.8440980</p> <p>5.Mnerie C. A., Preitl S., Duma V.-F., Classical PID versus predictive control solutions for a galvanometer-based scanner, IEEE Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI), 349-353, doi:10.1109/SACI.2015.7208227</p> <p>6.Mnerie C.*, Preitl S., Duma V. F.*, Mathematical model of a galvanometer-based scanner: simulations and experiments, Proc. SPIE, Vol. 8789, 8789-43, Modeling Aspects in Optical Metrology IV (LASER Congress), Munchen, 2013, ISSN 0277-786X; http://dx.doi.org/10.1117/12.2020462 ;</p> | | |

| 9.2 laborator | Metode de predare | Observații |
|---|------------------------------------|------------|
| 1.Prezentare laborator. Protecția muncii în utilizarea laserilor | Expunere. | 2 ore |
| 2.Radiometrie și fotometrie. Măsurarea puterii unor surse de lumină. Verificarea legilor fotometriei | Experimente. Prelucrare de date | 2 ore |
| 3.Determinari experimentale cu scanerul galvanometric 1D și 2D. Modelarea matematică a scannerului 1D | | 2 ore |
| 4. Scanner poligonal. Principiul scanării cu oglindă rotativă plană/poligonală. Micrometrul optic. Determinarea experimentală a domeniului de scanare | | 2 ore |
| 5. Sistem de gravare laser. Parametri de proces. Gravare pe diferite materiale. | | 4 ore |

| | | |
|--|-------|--------|
| Optimizarea calității. | | |
| 6. Tomografie în coerență optică (OCT). Determinări experimentale | | 2 ore |
| | Total | 14 ore |

Bibliografie laborator

1. Komjaty Andrei, Mnerie Corina, note de curîndrumător laborator, format electronic, accesibil SUMS, 2025
2. A.T. Teodorovits, C. Mnerie, V.-F. Duma*, Analysis of measuring methods of optical micrometers with polygonal mirror-based laser scanners, Proc. SPIE, Vol. 12618, 126181W, SPIE Optical Metrology – LASER Congress, Munchen (Germany), 2023; <http://dx.doi.org/10.1117/12.2665239> ;
3. S. Coroban, C. Mnerie, V.-F. Duma*, OCT versus X-ray imaging in the inspection of Ball Grid Arrays (BGAs), Proc. SPIE, Vol. 12618, 1261825, Optical Measurement Systems for Industrial Inspection XIII (SPIE Optical Metrology – LASER Congress), Munchen, 2023; <https://doi.org/10.1117/12.2673194> ;
4. S. Coroban, C. A. Mnerie, Virgil-Florin Duma, "Comparison of two technologies for the automated optical inspection (AOI) of PCBs," Proc. SPIE 13567, Optical Measurement Systems for Industrial Inspection XIV, 1356724 (2025); <https://doi.org/10.1117/12.3059665> ;
5. N. Pop, R. Beiu, P. Svera, C. Mnerie, Gh. Hutiu, V.-F. Duma*, Thermal degradation of photovoltaic panels: evaluations using a range of testing methods, Journal of Environmental Protection and Ecology (JEPE) 21(6), 2083-2092 (2020); ISSN 1311-5065
6. A. Cioabla, V.-F. Duma*, C. Mnerie, R.-A. Erdelyi, G. Dobre, A. Bradu, A. Podoleanu, Effect of an Anaerobic Fermentation Process on 3D-printed PLA Materials of a Biogas-generating Reactor, Materials 15(23), 8571 (2022); EISSN 1996-1944; IF 3.748/2021; <https://doi.org/10.3390/ma15238571>
7. Gh. Hutiu, V.-F. Duma*, D. Demian, et al., Assessment of ductile, brittle, and fatigue fractures of metals using optical coherence tomography, Metals 8(2), 117 (2018); doi: 10.3390/met8020117

10. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Programa disciplinei este elaborată pe baza unor lucrări internaționale de actualitate, de sub egida asociațiilor profesionale internaționale din domeniu (Optical Society of America (OSA), International Society for Optics and Photonics (SPIE, SUA), IEEE, Photonics, Photonics21 European Technology Platform); o parte din exemplele prezentate în cadrul cursului și laboratorului au fost publicate în reviste cotate ISI Web of Science, dezbătute în cadrul unor conferințe internaționale.

11. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|---|--|-------------------------|
| 11.1. Curs | Realizarea și susținerea unei teme din domeniul aplicațiilor laserilor. Realizare prezentare pptx sau poster 30% Însușirea cunoștințelor | Oral, prezentare, susținere Se urmărește Cu1, Cu2, RA1, RA2 | 60% |

| | | | |
|---|--|--|-----|
| | respective 30% | | |
| 11.2 Seminar/laborator | Realizarea lucrărilor și a rapoartelor de laborator cerute | Pe parcurs Se urmărește îndeplinirea A1 și A2 | 40% |
| 11.3 Standard minim de performanță | | | |
| Studentul cunoaște care sunt principalele concepte, le recunoaște, le definește corect în prezentarea realizată. Limbajul de specialitate este simplu, dar corect utilizat; | | | |
| 3. Minim nota 5 la laborator. Prezintă cel puțin două lucrări de laborator | | | |

Data completării
22.09.2025

Semnătura titularului de curs
Ș.l.dr.ing. Corina-Anca Mnerie

Semnătura titularului de laborator
Ș.l.dr.ing. Andrei Komjaty

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing. Vlaentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD |
| 1.2 Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3 Departamentul | AUTOMATIZĂRI, AUTOVEHICULE, INGINERIE INDUSTRIALĂ ȘI TEXTILE |
| 1.4 Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5 Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|--------------------------------------|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei | PROIECT ÎN DOMENIUL SISTEME CU MICROCONTROLERE |
| 2.2 Titularul activității de curs | |
| 2.3 Titularul activității de proiect | Ș.I.Dr.Ing. Corina Anca MNERIE |
| 2.4 Anul de studiu | 1 |
| 2.5 Semestrul | 1 |
| 2.6 Tipul de evaluare | COLOCVIU |
| 2.7 Regimul disciplinei | DI - obligatorie |

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

| | | | | | |
|--|----|-------------------|--|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | din care 3.2 curs | | 3.3 proiect | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 28 | din care 3.5 curs | | 3.6 proiect | 28 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 25 |
| Tutoriat | | | | | |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități... | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | 47 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 75 |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 3 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | |
| 4.2 de competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | videoproiector/smartboard și software adecvat. calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft-uri specializate, plăci de dezvoltare Arduino, senzori, actuare |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Competențe profesionale | CP1. Efectuează cercetare științifică |
| Competențe transversale | |

7. Rezultatele învățării

| | |
|-------------------------------|--|
| Cunoștințe | Cu1: Cunoaște metode avansate de cercetare științifică aplicabile în ingineria sistemelor și automatizări prin realizarea unor standuri de automatizare/măsurare/conducere bazate pe microcontrolere. Cu2: Înțelege algoritmi utilizați în dezvoltarea de soluții cu microcontrolere. |
| Aptitudini | A1: Formulează ipoteze științifice și planuri experimentale pentru testarea sistemelor realizate sau simulate. A2: Aplică metode computaționale pentru validarea modelelor și analizarea rezultatelor. |
| Responsabilități și autonomie | RA1: Lucrează în echipă, asumându-și responsabilitatea etică și științifică. RA2: Publică rezultatele cercetării și le prezintă în contexte academice sau industriale relevante. |

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Obiectivul fundamental este formarea la studenții masteranzi a unor deprinderi de abordare și soluționare a unor probleme specifice de automatizare / conducerea proceselor utilizând sisteme bazate pe microcontrolere. |
| 8.2 Obiectivele specifice | Abordarea și realizarea proiectelor se face la un nivel accesibil masteranzilor pe de-o parte, dar cu impunerea și autoimpunerea unui nivel științific potrivit etapei de studiu. Proiectele vor trata teme concrete propuse de masteranzi, corelate în majoritatea cazurilor cu sarcinile acestora de la locurile de muncă sau / și preocupările lor în domeniul automatizării și sistemelor inteligente. |

9. Conținuturi

| | | |
|-------------------|--------------------------|-------------------|
| 9.1 Curs | Metode de predare | Observații |
| | | |
| Bibliografie curs | | |

| | | |
|---|---|-------------------|
| 9.2 Proiect | Metode de predare | Observații |
| Prezentare laborator și noțiuni teoretice. Sisteme bazate pe microcontrolere. Microcontrolere - Prezentare generală: Schema bloc, Arhitectura, Sistemul de intreruperi, Managementul de putere, Familii de microcontrolere, Clasificare | Prezentări orale însoțite de slide-uri PowerPoint, discuții, îndrumare realizare montaje experimentale. Lucrări practice cu plăci de dezvoltare compatibile Arduino. | 4 ore |
| Microcontrolere Arduino | | 4 ore |

| | | |
|---|--|--------|
| Setul de instrucțiuni Arduino Aplicații simple ale Arduino – simulări și testări | | |
| Experimente cu standul Infinity Technologie - Arduino Training Panel IT-1300A | Determinări experimentale cu standul Infinity Technologie - Arduino Training Panel IT-1300A. | 4 ore |
| Alegerea temelor de proiect și precizări prealabile. | Lucrări practice cu plăci de dezvoltare compatibile Arduino. | 2 ore |
| Elaborarea proiectului, discuții clarificări | | 8 ore |
| Prezentarea intermediară a proiectului | | 2 ore |
| Elaborarea proiectului, discuții clarificări | | 2 ore |
| Prezentarea proiectului | | 2 ore |
| | Total | 28 ore |
| Bibliografie proiect | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Mnerie Corina – Îndrumător proiect, format electronic, platforma SUMS, 2025 2. Dragu Daniel, Sisteme cu microprocesoare, format electronic, https://sites.google.com/view/cursuriaia#h.8xlfjawa0wfs 3. https://docs.arduino.cc/learn/ 4. https://www.tinkercad.com/learn/circuits 5. https://www.sparkfun.com/documentation 6. Mihai ROMANCA, Microprocesoare și microcontrolere, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2015 7. Tyler Ross Lambert, AN INTRODUCTION TO MICROCONTROLLERS AND EMBEDDED SYSTEMS, Technical Report 2017 8. ARDUINO TRAINING PANEL IT-1300A, EXPERIMENT MANUAL, disponibil platforma SUMS | | |

10. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele de disciplină ale disciplinei de la alte universități din țară și străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țară sau din străinătate.
Temele de proiect sunt distribuite studenților sau sunt propuse de aceștia.

11. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode evaluare | Pondere din nota finală |
|-------------------------------|---|---|-------------------------|
| 11.1. Curs | | | |
| 11.2 Seminar/laborator | Activitate pe parcurs | Urmărirea activității, răspunsuri la întrebări, | 25% |
| | Realizarea proiectului fizic și a documentației | corectitudinea și gradul de complexitate a aplicației Se urmărește RA1, Cu1, | 25 % |

| | | | |
|--|--|---|------|
| | afere | Cu2, A1, A2 | |
| | Sușinerea proiectului (cunoaștere și înțelegere) | răspunsuri la întrebări, corectitudinea și gradul de complexitate a aplicației Explicarea soluției propuse – se urmărește Cu1, Cu2, A1, A2 | 25 % |
| | Prezentarea powerpoint sau poster | răspunsuri la întrebări, corectitudinea și gradul de complexitate a aplicației Se urmărește RA2 | 25 % |

11.3 Standard minim de performanță

Masterandul își însușește cunoștințe de bază referitoare la sistemele cu microcontrollere și realizează un proiect scris, simplu, dar corect, referitor la tema aleasă.

Data completării Semnătura titularului de curs
22.09.2025

Semnătura titularului de proiect
Ș.l.dr.ing. Corina-Anca Mnerie

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing. Vlaentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad |
| 1.2 Facultatea | de Inginerie |
| 1.3 Departamentul | Automatică, Inginerie Industrială, Textile și Transporturi |
| 1.4 Domeniul de studii | Ingineria Sistemelor |
| 1.5 Ciclul de studii | Masterat |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | Automatizări și Sisteme Inteligente |

2. Date despre disciplină

| | |
|--|-----------------------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | ETICĂ ȘI DEONTOLOGIE PROFESIONALĂ |
| 2.2 Titularul activității de curs | Conf.univ.dr. Maria SINACI |
| 2.3 Titularul activității de seminar/laborator | - |
| 2.4 Anul de studiu | 1 |
| 2.5 Semestrul | 1 |
| 2.6 Tipul de evaluare | C |
| 2.7 Regimul disciplinei | DA-obligatorii |

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

| | | | | | |
|--|----|-------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 1 | din care 3.2 curs | 1 | 3.3 seminar/laborator | 0 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 14 | din care 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator | 0 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 26 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 6 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 4 |
| Tutoriat | | | | | 0 |
| Examinări | | | | | 0 |
| Alte activități... | | | | | 0 |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | 36 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 50 |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 2 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|----------------|
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul. |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | Sală dotată cu videoproiector și acces la internet. |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | |
| Competențe transversale | CT1. Organizeaza informatii, obiecte si resurse CT2. Soluzioneaza probleme |

7. Rezultatele învățării

| | |
|-------------------------------|--|
| Cunoștințe | Cu1: Cunoaște metode și instrumente de organizare a informațiilor și resurselor în sisteme inginerești. Cu2: Înțelege principiile managementului resurselor și fluxurilor informaționale în automatizări. |
| Aptitudini | A1: Aplică tehnici de structurare și clasificare a informațiilor și resurselor. A2: Utilizează eficient instrumente digitale pentru gestionarea datelor și resurselor. |
| Responsabilități și autonomie | RA1: Își asumă responsabilitatea organizării eficiente a resurselor în proiecte. RA2: Demonstrează autonomie în planificarea și optimizarea utilizării resurselor. |

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | |
| 8.2 Obiectivele specifice | La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none">• Identifice problemele etice• Descrie diferite abordări ale luării deciziilor etice• Analizeze cazuri de etică inginerească• Recunoască responsabilitățile etice ale inginerilor• Evalueze impactul societal și de mediu mai larg al ingineriei• Dezvolte și să susțină poziții cu privire la problemele de etică inginerească |

9. Conținuturi

| 9.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| 1. Introducere: etică, morală, deontologie. Concepte centrale în etica profesională. | Prelegere, conversația euristică | 2 ore |
| 2. Teorii etice și valori în inginerie. | Prelegere interactivă, studiu de caz | 2 ore |
| 3. Codurile de deontologie în inginerie: evoluția și rolul lor. | Explicație, brainstorming, conversația euristică | 2 ore |
| 4. Inginerie, siguranță și responsabilitate socială. | Expunere, conversație euristică, studiu de caz | 2 ore |
| 5. Dileme etice și conflict de interese. | Expunere, dezbatere, studiu de caz | 2 ore |
| 6. Probleme etice în practica ingineriei: etica mediului, etica în | Explicație, conversația euristică, studiu de caz | 2 ore |

| | | |
|---|--------------------------------------|-------|
| cercetare | | |
| 7. Noi provocări în etica profesională | Prelegere interactivă, studiu de caz | 2 ore |
| Bibliografie curs | | |
| <p>1. Charles B. Fleddermann, <i>Engineering Ethics</i>, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2004.</p> <p>2. Charles E. Harris, Michael S. Pritchard and Michael J. Rabins, <i>Engineering Ethics –Concepts and Cases</i>, Cengage Learning, 2009.</p> <p>3. John R Boatright, <i>Ethics and the Conduct of Business</i>, Pearson Education, New Delhi, 2003.</p> <p>4. Edmund G Seebauer and Robert L Barry, <i>Fundamentals of Ethics for Scientists and Engineers</i>, Oxford University Press, Oxford, 2001.</p> <p>5. Laura P. Hartman and Joe Desjardins, <i>Business Ethics: Decision Making for Personal Integrity and Social Responsibility</i>, Mc Graw Hill education, India Pvt. Ltd., New Delhi 2013.</p> <p>6. R oland Schinzinger and Mike W. Martin, <i>Ethics in Engineering</i>, 4th ed., McGraw-Hill, New York, 2005.</p> | | |

| 9.2 Seminar/laborator | Metode de predare | Observații |
|---|-------------------|------------|
| Nu este cazul. | | |
| | | |
| | | |
| Bibliografie seminar Nu este cazul. | | |

10. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei a fost elaborat ținându-se cont de necesitatea dezvoltării unui set de cunoștințe, abilități și atitudini necesare unui comportament etic în profesie, în convergență cu așteptările angajatorilor din domeniul ingineriei industriale.

11. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode evaluare | Pondere din nota finală |
|-------------------|--|---|-------------------------|
| 11.1. Curs | Utilizarea adecvată a conceptelor, principiilor și teoriilor etice; argumentarea etică și justificarea alegerilor; | Studiul de caz; Evaluarea orală pe parcurs | 80% 20% |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | coerența și claritatea răspunsurilor oferite în cadrul cursului. | | |
| 11.2 Seminar/laborator | | | |
| 11.3 Standard minim de performanță <ul style="list-style-type: none"> • Dovada înțelegerii terminologiei și metodelor de bază specifice disciplinei. • Obținerea notei 5 certifică dobândirea rezultatelor învățării minime aferente disciplinei (5 este nota minimă de promovare). | | | |

Data completării
20.09.2025

Semnătura titularului de curs
Conf.univ.dr. Sinaci Maria

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1.Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD |
| 1.2.Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3.Departamentul | AUTOMATIZĂRI, AUTOVEHICULE, INGINERIE INDUSTRIALĂ ȘI TEXTILE |
| 1.4.Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5.Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6.Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|---------------------------------------|--|
| 2.1.Denumirea disciplinei | PRACTICĂ PROFESIONALĂ 1 |
| 2.2.Titularul activității de curs | |
| 2.3.Titularul activității de practică | Prof.Habil.dr.ing.Valentina Emilia BĂLAȘ |
| 2.4.Anul de studiu | 1 |
| 2.5.Semestrul | 1 |
| 2.6.Tipul de evaluare | COLOCVIU |
| 2.7.Regimul disciplinei | DA-OBLIGATORIE |

3. Timpul total estimat

| | | | |
|--|-----|-----------------------|------------|
| 3.1.Total ore din planul de învățământ | 168 | din care 3.2 practică | 168 |
| | | din care 3.3 practică | |
| Distribuția fondului de timp | | | ore |
| Practică într-un obiectiv industrial | | | 168 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | 30 |
| Modelarea și simularea ciclurilor de viață, reprezentări grafice | | | 20 |
| Pregătire referate | | | 20 |
| Tutoriat | | | 10 |
| Examinări | | | 2 |
| 3.7. Total ore studiu individual | | | 82 |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | 250 |
| 3.9. Numărul de credite | | | 10 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|--|
| 4.1. de curriculum | Deținerea cunoștințelor teoretice de bază specifice domeniului de studiu. Familiarizarea cu instrumente și tehnologii utilizate în domeniu. |
| 4.2. de competențe | Aplicarea cunoștințelor în contexte profesionale, dezvoltarea abilităților de analiză și rezolvare a problemelor, comunicare eficientă, lucru în echipă și respectarea normelor etice. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a programului de practică | Proces industrial, într-una dintre firmele de profil din Arad sau împrejurimi. |
| 5.2. de desfășurare a simulărilor și de elaborare a referatului | Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, software specializat. |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|---|
| Competențe profesionale | |
| Competențe transversale | CT1. Organizează informații, obiecte și resurse |

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

| | |
|--|---|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <p>Obiectivul general <i>al Practicii</i> este de a dezvolta competențele necesare în activitatea de proiectare și management a unor sistemelor și produselor ingineresti foarte complexe și cu specific interdisciplinar, precum și formarea unei gândiri sistemice, cu o viziune holistică și interdisciplinară.</p> <p>Disciplina are un rol formator de care pot beneficia specialiști din toate domeniile ingineresti și este considerată ca o etapă importantă în desăvârșirea profesională.</p> <p>Aplicațiile se bazează pe utilizarea calculatorului, prin pachetul Matlab-Simulink, temele fiind alese preponderent din aria industriei de material rulant și automotive a orașului și regiunii Arad.</p> |
| 7.2. Obiectivele specifice | <p>1. Cunoaștere și înțelegere Cu1: Cunoaște metode și instrumente de organizare a informațiilor și resurselor în sisteme ingineresti Cu2: Înțelege principiile managementului resurselor și fluxurilor informaționale în automatizări</p> <p>2. Atitudinale A1: Aplică tehnici de structurare și clasificare a informațiilor și resurselor A2: Utilizează eficient instrumente digitale pentru gestionarea datelor și resurselor</p> <p>3. Responsabilități și autonomie RA1: Își asumă responsabilitatea organizării eficiente a resurselor în proiecte RA2: Demonstrează autonomie în planificarea și optimizarea utilizării resurselor</p> |

8. Conținuturi

| 8.1 Activități practice | Nr. ore | Metode de predare |
|--|----------------|--|
| 1. Studiul unui proces din punctul de vedere al Ingineriei Sistemelor. | 24 ore | Deplasare la amplasamentul unui obiectiv industrial adecvat pentru desfășurarea stagiului. |
| 2. Sublinierea aspectelor holistic și interdisciplinar | 6 ore | |
| 3. Identificarea ciclului de viață a procesului sau produsului principal | 10 ore | Modelarea ciclului. |
| 4. Planul managerial | 10 ore | Efectuarea de simulări ale unor părți importante ale ciclului de viață sau a întregului ciclu. Discutarea soluțiilor de îmbunătățire/optimizare. |
| 5. Reprezentări grafice | 22 ore | |
| 6. Modelare pe calculator | 60 ore | |
| 7. Planificare și managementul riscului | 6 ore | |
| 8. Întocmirea referatului | 28 ore | |
| 9. Examinare | 2 ore | |
| TOTAL | 168 ore | |

Bibliografie:

Bibliografia va fi indicată pentru fiecare temă în parte la prezentarea acestora către studenți. Materialele documentare (articole, cărți), vor fi puse la dispoziția studenților fie în format electronic (online), fie în format tipărit.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemică, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țară sau din străinătate.

Tematica proiectelor fiecărui student se încadrează fie în contracte ale cadrelor didactice coordonatoare fie din proiecte și parteneriate derulate cu instituții sau firme de profil din regiune.

Susținerea stagiului de practică se realizează în municipiul și județul Arad, în mediul în care majoritatea studenților își desfășoară sau își vor desfășura activitatea profesională.

10. Evaluare

| Tip de activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|-------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| 10.1 Practică | Cunoașterea și înțelegerea tehnologiilor; | Colocviu. Întocmirea și | Referatul: 70% |

| | | | |
|--|--|--|-----------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Abilitatea de explicare și interpretare; - Activități științifice desfășurate (dacă este cazul) | prezentarea unui referat de sinteză și verificarea activității depuse; | Prezentarea 30% |
| 10.5 Standard minim de performanță | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Studentul cunoaște care sunt principalele tehnologii aplicate în locul de executare a practicii; 2. O prezentare PowerPoint a activității. | | | |

Data completării
20.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de practică
Prof.habil.dr.ing. Valentina E. Bălaș

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU“ DIN ARAD |
| 1.2 Facultatea | FACULTATEA DE INGINERIE |
| 1.3 Departamentul | AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE ȘI TRANSPORTURI |
| 1.4 Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5 Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6 Programul de studii | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ |

2. Date despre disciplină

| | | | |
|---|--|-----------------------|------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | OPTIMIZAREA ASISTATĂ A SISTEMELOR AUTOMATE | Codul disciplinei | CmHA2008 |
| 2.2 Titularul de curs | Prof. dr. ing. Vlad MUREȘAN – Vlad.Muresan@aut.utcluj.ro | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Prof. dr. ing. Vlad MUREȘAN – Vlad.Muresan@aut.utcluj.ro | | |
| 2.4 Anul de studiu | 1 | 2.5 Semestrul | 2 |
| | | 2.6 Tipul de evaluare | E (Examen) |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoría formativă | | DA |
| | Opționalitate | | DI |

3. Timpul total estimate

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|----------|----|-------------|---|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | 0 | 3.3 Laborator | 1 | 3.3 Proiect | 0 |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 14 | 3.6 Proiect | 0 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 24 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 5 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 20 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 5 |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 2 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | 2 |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f))) | | | | | 58 | | | | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | 100 | | | | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | 4 | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | • Teoria Sistemelor, Identificarea Experimentală a Sistemelor, Ingineria Reglării Automate, Modelarea proceselor, Matematică |
| 4.2 de competențe | • Ecuații diferențiale, Calcul numeric |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------------------|-------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | • N/A |
|--------------------------------|-------|

| | |
|---|--|
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | • Prezența la aplicații este obligatorie |
|---|--|

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Competențe profesionale | CP5. Realizează analize de date |
| Competențe transversale | CT2. Soluționează probleme |

7. Rezultatele așteptate ale învățării

| | |
|------------|---|
| Cunoștințe | Cunoaște algoritmi de învățare automată și tehnici de prelucrare a datelor. Înțelege conceptele de analiză predictivă și data mining în inginerie. |
| Abilități | Utilizează software specializat (ex: Python, R, MATLAB, Labview) pentru analiza datelor provenite din procese industriale. Extrage informații relevante din seturi mari de date pentru optimizarea deciziilor tehnice. |

| | |
|--------------------------------|---|
| Responsabilitate și autonomie: | <p>Interpretează datele și oferă recomandări bazate pe analize riguroase.</p> <p>Presupune modele predictive pentru îmbunătățirea proceselor tehnologice.</p> <p>Asigură integritatea, securitatea și accesibilitatea datelor pe parcursul ciclului de viață al cercetării.</p> |
|--------------------------------|---|

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Introducerea și aprofundarea conceptelor și tehnicilor de optimizare asistată a sistemelor automate, ca o bază pentru cercetare avansată. |
| 8.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe referitoare la subiecte precum: utilizarea Toolbox-urilor specifice domeniului optimizării (MATLAB); formularea problemelor de optimizare, respectiv de control optimal; aplicarea metodelor specifice de optimizare asistată a sistemelor automate. • Dobândirea de deprinderi precum: cunoașterea modului de utilizare a metodelor specifice de optimizare asistată a sistemelor automate; proiectarea de controlere optimale. • Dobândirea unor abilități de: utilizare a mediului MATLAB, respectiv a funcțiilor specifice din Toolbox-urilor specifice; implementare a algoritmilor de optimizare statică; implementare a unui controler optimal pentru diferite tipuri de procese. |

9. Conținuturi

| 9.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|--|------------|
| Recapitulare noțiuni de bază (modele matematice, metode de identificare, metode de reglare automată, sisteme de control automat). Aspecte introductive în domeniul optimizării (Formularea problemelor de control optimal). | 4 | Prezentare la tablă + utilizare videoproiector / Prezentare Online | |
| Noțiuni teoretico-matematice specifice domeniului optimizării asistate a sistemelor automate. Fundamentele matematice necesare aplicării metodelor de optimizare. Principiul optimalității. | 4 | | |
| Noțiuni de optimizare statică. Optimizarea în cazul funcțiilor monovariabile. Noțiuni teoretice și aplicative, respectiv exemple ale optimizării funcțiilor monovariabile. | 4 | | |
| Noțiuni de optimizare statică. Optimizarea în cazul funcțiilor multivariabile. Noțiuni teoretice și aplicative, respectiv exemple ale optimizării funcțiilor multivariabile. Optimizarea în cazul considerării restricțiilor de tip egalitate. Metoda Jacobianului. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange. | 4 | | |
| Modele matematice în spațiul stărilor. | 4 | | |

| | | | |
|---|---------|---|------------|
| Noțiuni referitoare la optimizare dinamică. Structura clasică de control monocontur versus structuri de reglare optimală. Forme uzuale de funcții obiectiv utilizate în problemele de control optimală. | | | |
| Regulatorul liniar pătratic (LQR). Noțiuni teoretice și metodologia de aplicare a metodei, respectiv exemple. | 4 | | |
| Aplicații și exemple. | 4 | | |
| TOTAL | 28 ore | | |
| Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiale de curs puse la dispoziție de către titularul cursului. 2. Frank L. Lewis, Draguna L. Vrabie, Vassilis L. Syrmos, "Optimal Control", John Wiley & Sons, Inc., Ianuarie 2012, ISBN:9780470633496. 3. Maurizio Falcone, Roberto Ferretti, Lars Grüne, William M. McEneaney, "Numerical Methods for Optimal Control Problems", Springer INdAM Series, 2019. 4. D. E. Kirk, "Optimal Control Theory, An introduction", Prentice Hall, 2004. 5. Jason L. Speyer, David H. Jacobson, "Primer on Optimal Control Theory", SIAM, 2010, ISBN:978-0-89871-694-8. | | | |
| 9.2 Seminar / laborator / proiect | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| Prezentarea MATLAB – principalele funcții utilizate. | 2 | Prezentare la tablă + utilizare videoproiector / Prezentare Online + simulare pe calculator | |
| Simularea sistemelor dinamice. | 2 | | |
| Metode de optimizare statică pentru funcții monovariabile. | 2 | | |
| Metode de optimizare statică pentru funcții multivariabile. | 2 | | |
| Proiectarea reguletoarelor liniar pătratice (LQR). | 2 | | |
| Simularea structurilor de reglare cu reguletoare optimale. | 2 | | |
| Aplicații și exemple. | 2 | | |
| TOTAL | 12ore | | |
| Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiale de laborator puse la dispoziție de către titularul activităților aplicative. 2. D. E. Kirk, "Optimal Control Theory, An introduction", Prentice Hall, 2004. 3. D. Subbaram Naidu, "Optimal Control Systems", Electrical Engineering Series, 2002. 4. User Guide, Matlab 2026a. | | | |

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplicații realizate în concordanță cu cerințele aferente unor proiecte derulate de către partenerii din mediul economic. • Colaborări cu: Tenaris Silcotub Zalău, INCDTIM Cluj, BMW, Emerson, Terapia, Bosch, Nexttech, ARQES, MSG, Accessa. |
|---|

11. Evaluare

| | | | |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare | 11.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|

| | | | |
|--|--|--|-----|
| | | (și forma evaluare: continuă/sumativă) | |
| 11.4 Curs | Cunoștințele teoretice dobândite despre metodele de optimizare studiate | Răspuns oral (Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin evaluarea unui proiect, durata: 2 ore) / evaluare sumativă / Posibilitate de evaluare on-line | 50% |
| 11.5 Seminar/ Laborator /Proiect | Aptitudini aferente implementării metodelor de optimizare. Aptitudini aferente simulării buclelor de reglare care conțin regulatoare optimale (MATLAB; MATLAB-SIMULINK). Aplicarea metodelor și procedurilor studiate la curs, respectiv aplicații în cazul unui exemplu concret de proces tehnic. | Răspuns oral din raportul de laborator (materialul de sinteză) / evaluare sumativă / Posibilitate de evaluare on-line | 50% |
| 11.6 Standard minim de performanță: Nota Examen ≥ 5 Nota Laborator (Aplicații) ≥ 5 | | | |

Data completării
20.09.2025

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. ing. Vlad MUREȘAN

Semnătura titularului de laborator
Prof. dr. ing. Vlad MUREȘAN

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1.Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD |
| 1.2.Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3.Departamentul | AUTOMATIZĂRI, AUTOVEHICULE, INGINERIE INDUSTRIALĂ ȘI TEXTILE |
| 1.4.Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5.Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6.Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|--|---------------------------------------|
| 2.1.Denumirea disciplinei | SOFT COMPUTING |
| 2.2.Titularul activității de curs | Prof.Habil.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ |
| 2.3.Titularul activității de laborator | Prof.Habil.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ |
| 2.4.Anul de studiu | 1 |
| 2.5.Semestrul | 2 |
| 2.6.Tipul de evaluare | EXAMEN |
| 2.7.Regimul disciplinei | DS-OBLIGATORIE |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----|-------------------|----|---------------|------------|
| 3.1.Număr de ore pe săptămână | 3 | din care 3.2 curs | 2 | 3.3 laborator | 1 |
| 3.4.Total ore din planul de învățământ | 42 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 20 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme și referate | | | | | 20 |
| Tutoriat | | | | | 7 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități | | | | | 3 |
| 3.7. Total ore studiu individual | | | | | 83 |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | | | 125 |
| 3.9. Numărul de credite | | | | | 5 |

4. Precondiții

| | |
|--------------------|--|
| 4.1. de curriculum | Disciplinele matematice, Informatică, Teoria sistemelor, Ingineria sistemelor automate, Modelare identificare și simulare, Aplicații ale sistemelor fuzzy, Inteligența artificială |
| 4.2. de competențe | <i>Soft Computing</i> este o disciplină de sinteză care valorifică cunoștințele de specialitate anterioare, oferind un instrument extrem de flexibil, prin care raționamentele de tip uman pot fi implementate în calculatoare. Disciplina înmanunchiază o serie de tehnici noi de tipul Sistemelor Fuzzy, Retelelor Neuronale, Algoritmilor genetici și evolutivi, precum și a altor metode, precum și metode hibride care pot face posibilă găsirea/învățarea automată a soluțiilor. |

5. Condiții

| | |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat. |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului/proiectului | Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft specializat. |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | Cp3. Utilizează software pentru producție asistată de calculator |
| Competențe transversale | |

7. Rezultatele învățării

| | |
|-------------------------------|---|
| Cunoștințe | Cp3Cu1: Cunoaște standardele și formatele de date utilizate în fabricația asistată. Cp3Cu2: Înțelege principiile simulării proceselor tehnologice și ale validării virtuale. |
| Aptitudini | Cp3A1: Utilizează instrumente software pentru analiza și îmbunătățirea proceselor industriale. Cp3A2: Interpretează și validează rezultatele simulărilor digitale. |
| Responsabilități și autonomie | Cp3RA1: Ea decizi autonome în alegerea strategiilor de prelucrare și a soluțiilor software. Cp3RA2: Contribuie la digitalizarea și automatizarea proceselor industriale. |

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|--|---|
| 8.1. Obiectivul general al disciplinei | <p>Cursul își propune familiarizarea studenților atât cu noțiuni și concepte de bază din domeniul inteligenței artificiale folosite în optimizarea și soluționarea unor probleme specifice utilizate în sistemele de calcul și de automatizare (informatică industrială) cât și cu dezvoltarea bazei cognitive necesare unei viziuni ingineresti și dezvoltării capacității de concepție tehnică și proiectare.</p> <p>Cursul prezintă principalele direcții de dezvoltare a inteligenței artificiale. Se prezintă problemele reprezentării cunoștințelor, a logicii vagi, a sistemelor de raționament, a sistemelor expert ce utilizează date incerte (utilizând teoria probabilităților, teoria posibilităților, teoria increderii), rețele neuronale și algoritmi evolutivi, precum și exemple concrete de astfel de sisteme.</p> <p>Lucrările practice și proiectul desfășurate în cadrul disciplinei au ca obiectiv însușirea unor experimente practice precum și deprinderea de a simula funcționarea anumitor sisteme specifice domeniului inteligenței artificiale.</p> |
|--|---|

| | |
|---------------------------|---|
| 8.2.Obiectivele specifice | <p>1. Cunoaștere și înțelegere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea fundamentelor privind inteligența artificială. • Modul de utilizare a tehnicilor și algoritmilor din domeniul calculului inteligent (sisteme expert, calcul neuronal, calcul evolutiv) pentru rezolvarea unor probleme dificile și grad de complexitate ridicat. • Însușirea de cunoștințe privind pachetele software pentru Sisteme Expert, Système Fuzzy, Rețele Neuronale și Algoritmi genetici. • Însușirea aplicării calculului inteligent la rezolvarea unor probleme. <p>2. Explicare și interpretare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conținutul teoretic al disciplinei va fi explicat și interpretat în cazul unor probleme de optimizare <p>3. Instrumental – aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Să deprindă studentul cu salvarea datelor, prelucrarea și interpretarea acestora utilizând programe specializate. • Să ofere studentului cunoștințele și abilitățile specifice pentru proiectarea, implementarea, testarea și evaluarea unei aplicații. • Să dezvolte abilitățile de elaborare a referatelor, lucrărilor științifice specifice domeniului și participarea la conferințe. <p>4. Atitudinale</p> <ul style="list-style-type: none"> • manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul inteligenței artificiale. • Participarea la propria dezvoltare profesională. |
|---------------------------|---|

9. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------|
| 1. Soft computing | Prezentări orale și proiectii | 2 ore |
| 2. Sisteme fuzzy | Prezentări orale și proiectii | 12 ore |
| 3. Rețele neuronale | Prezentări orale și proiectii | 6 ore |
| 4. Sisteme expert | Prezentări orale și proiectii | 2 ore |
| 5. Optimizarea cu colonii de furnici | Prezentări orale și proiectii | 2 ore |
| 6. Algoritmi genetici | Prezentări orale și proiectii | 4 ore |
| | TOTAL | 28 ore |

Bibliografie curs:

1. Valentina E. Bălaș, *Soft computing*, Suport de curs – variantă electronică, 2025.
2. Valentina Emilia Balas, Vijay Bhaskar Semwal, Annand Khandare, Megarani Patil, *Intelligent Computing and Networking. Proceedings of IC-ICN 2020*, Springer 2021.
3. Valentina Emilia Balas, Sanjiban Sekhar Roy, Dharmendra Sharma, Pijush Samui, *Handbook of Deep Learning Applications, Smart Innovation, Systems and Technologies*, Vol. 136, Springer 2019.
4. Vanita Garg, Kusum Deep, Valentina Emilia Balas, *Women in Soft Computing*, Series: Women in Engineering and Science, Springer 2024.
5. L.A. Zadeh, D. Tufis, F.G. Filip, I. Dzitac (Editori): “From Natural Language to Soft Computing: New Paradigms in Artificial Intelligence”, *Editura Academiei Române*, 2008.
6. B.M. Wilamowski: “Neural Networks and Fuzzy Systems for Nonlinear Applications”, *INES 2007 - 11th International Conference on Intelligent Engineering Systems - 29 June - 1 July 2007 - Budapest, Hungary*.
7. H.N. Teodorescu: „Sisteme Nuanțate (Fuzzy) și Soft-Computing”, *Editura Politehniun, Iasi*, 2007.
8. M. Negnevitsky: „*Artificial Intelligence*”, *Addison-Wesley*, 2002.
9. M.M. Bălaș: „Regulatoare fuzzy-interpolative”, *Editura Politehnica, Timișoara*, 2002.
10. Colecția lucrărilor SOFA – „IEEE International Workshop on Soft Computing Applications”, *Springer*, 2005-2023.
11. Arhiva *International Journal of Advanced Intelligence Paradigms (IJAIP)* din 2008 pana in 2024, Inderscience.

| 8.2 Laborator | Metode de predare | Observații |
|--|-------------------------------------|---------------|
| 1. Notiuni introductive. Matlab, Visirule | Realizarea și testarea modelelor | 2 ore |
| 2. Sisteme expert | Realizarea și testarea modelelor | 2 ore |
| 3. Sisteme fuzzy | Realizarea și testarea modelelor | 4 ore |
| 4. Rețele neuronale | Realizarea și testarea modelelor | 2 ore |
| 5. Algoritmi genetici | Realizarea și testarea aplicațiilor | 2 ore |
| 6. Studii de caz | Verificare prin testare în scris | 2 ore |
| | TOTAL | 14 ore |

Bibliografie laborator:

1. Valentina E. Bălaș, *Soft computing*, Suport de curs si laborator– variantă electronică, 2024.
2. Valentina Emilia Balas, Vijay Bhaskar Semwal, Annand Khandare, Megarani Patil, *Intelligent Computing and Networking. Proceedings of IC-ICN 2020*, Springer 2021.
3. Valentina Emilia Balas, Sanjiban Sekhar Roy, Dharmendra Sharma, Pijush Samui, *Handbook of Deep Learning Applications, Smart Innovation, Systems and Technologies*, Vol. 136, Springer 2019.
4. Vanita Garg, Kusum Deep, Valentina Emilia Balas, *Women in Soft Computing*, Series: Women in Engineering and Science, Springer 2024.

5. H.N. Teodorescu: „Sisteme Nuanțate (Fuzzy) și Soft-Computing”, *Editura Politehnică, Iasi*, 2007.
6. M. Negnevitsky: „Artificial Intelligence”, *Addison-Wesley*, 2002.
7. M.M. Bălaș: „Regulatoare fuzzy-interpolative”, *Editura Politehnică, Timișoara*, 2002.
8. W. Pedrycz: „Fuzzy Control and Fuzzy Systems”, *John Wiley and Sons Inc.*, 1993.
9. Colecția revistei „Fuzzy Sets and Systems”, *Elsevier*.
10. Colecția lucrărilor SOFA – „IEEE International Workshop on Soft Computing Applications”, *Springer*, 2005-2023.
11. V.E. Bălaș, „Sisteme inteligente fuzzy-hibride. Suport de curs” – variantă electronică, 2017.
12. Arhiva *International Journal of Advanced Intelligence Paradigms (IJAIIP)*. Inderscience.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemicice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țara sau din străinătate.

Disciplina este elaborată pe baza unor manuale din domeniu recunoscute internațional.

O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului și seminarului au fost dezbătute în cadrul unor conferințe și prelegeri naționale și internaționale;

Promovarea gradului didactic pe postul de profesor s-a făcut pe baza unor publicații din domeniul sistemelor fuzzy, a rețelelor neuronale și a algoritmilor genetici.

11. Evaluare

| Tip de activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|--|---|--|------------------------------------|
| 10.1 Curs | Lucrare scrisă/Oral | Examen | 60% |
| | Evaluare la curs | Discuții referitoare la curs | 10% |
| 10.2 Laborator | <ul style="list-style-type: none"> - Cunoaștere și înțelegere; - Abilitatea de explicare și interpretare; - Rezolvarea completă și corectă a cerințelor. | <ul style="list-style-type: none"> - Activități aplicative ates- tate/laborator/lucrări practice/proiect etc. - Teste pe parcurs - Teme de control - Activități științifice | Evaluare activității laborator 20% |
| | | | Prezența activă 10% |
| 10.5 Standard minim de performanță | | | |
| 1. Studentul cunoaște care sunt principalele concepte prezentate în curs, le recunoaște, le definește corect și rezolvă corect problemele propuse la lucrarea scrisă; 2. Minim nota 5 la laborator. | | | |

Data completării

20.09.2025

Semnătura titularului de curs

Prof.habil.dr.ing. Valentina E. Bălaș

Semnătura titularului de laborator

Prof.habil.dr.ing. Valentina E. Bălaș

Data avizării în departament

26.09.2025

Semnătura directorului de departament

Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății

29.09.2025

Semnătura Decan,

Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU" DIN ARAD |
| 1.2 Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3 Departamentul | DEPARTAMENTUL DE AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE |
| 1.4 Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5 Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | PROIECT ÎN CIRCUITE INTELIGENTE |
| 2.2 Titularul activității de curs | |
| 2.3 Titularul activității de proiect | Ș. I. dr. ing. Flavius-Maxim PETCUȚ |
| 2.4 Anul de studiu | 1 |
| 2.5 Semestrul | 1 |
| 2.6 Tipul de evaluare | Colocviu |
| 2.7 Regimul disciplinei | DU-Obligatorie |

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

| | | | | | |
|--|----|-------------------|---|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | din care 3.2 curs | 0 | 3.3 proiect | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 14 | din care 3.5 curs | 0 | 3.6 proiect | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | Ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 6 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 6 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 4 |
| Tutoriat | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități... | | | | | 4 |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | 47 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 75 |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 3 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | Teoria sistemelor, Electronică digitală, Electronică analogică și digitală, Sisteme embedded, Control automat, Modelare și simulare sisteme |
| 4.2 de competențe | Programare (MATLAB, C/C++, Python), Analiză matematică aplicată, Utilizarea instrumentelor de simulare |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului | Sală cu proiector |
|-------------------------------|-------------------|

| | |
|--|--|
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | Laborator dotat cu echipamente de măsură și control Platforme hardware (Arduino, ESP32, FPGA) Software: MATLAB/Simulink, Proteus, Python Acces la baze de date științifice (IEEE, Springer) |
|--|--|

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Competențe profesionale | CP1. Efectuează cercetare științifică |
| Competențe transversale | CT2. Soluționează probleme |

7. Rezultatele învățării

| | |
|-------------------------------|--|
| Cunoștințe | Cu1: Cunoaște metode avansate de cercetare științifică aplicabile în ingineria sistemelor și automatizări prin realizarea unor standuri de automatizare/măsurare/conducere bazate pe microcontrolere. Cu2: Înțelege algoritmi utilizați în dezvoltarea de soluții cu microcontrolere. |
| Aptitudini | A1: Formulează ipoteze științifice și planuri experimentale pentru testarea sistemelor realizate sau simulate. A2: Aplică metode computaționale pentru validarea modelelor și analizarea rezultatelor. |
| Responsabilități și autonomie | RA1: Lucrează în echipă, asumându-și responsabilitatea etică și științifică. RA2: Publică rezultatele cercetării și le prezintă în contexte academice sau industriale relevante. |

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | - Formarea capacității de a dezvolta sisteme inteligente avansate, integrate hardware-software, capabile să opereze autonom în condiții reale și variabile. |
| 8.2 Obiectivele specifice | - Proiectarea unui sistem inteligent complet funcțional - Implementarea algoritmilor de optimizare inspirați din natură - Integrarea senzorilor și sistemelor de achiziție date - Validarea experimentală și comparativă - Elaborarea unui raport științific de nivel publicabil |

9. Conținuturi

| 9.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|----------|-------------------|------------|
| | | |

| 9.2 Proiect | Metode de predare | Observații |
|--|-----------------------------------|------------|
| 1. Funcții de transfer discrete. Conversii între reprezentările în timp continuu și discret. | Realizarea și testarea montajelor | 2 |
| | | 2 |

| | | |
|--|-------|--------|
| 2. Elemente de reținere de ordin zero ZOH. | | 2 |
| 3. Elemente de reținere de ordin unu FOH și aproximarea Tus-tin. | | 2 |
| 4. Modelarea sistemelor discrete In Simulink. | | 2 |
| 5. Simulink Model Discretizer. | | 2 |
| 6. Reglatoare PID digitale | | 2 |
| 7. Proiectarea unui regulator de temperatură | | |
| | Total | 14 ore |

Bibliografie:

1. Petcuț, F., Aplicații proiect – Proiect în circuite inteligente, în format electronic pe platforma SUMS, 2025.
2. I. Dumitrache ș.a.: „Automatica” vol. 1. Editura Academiei Române, 2010.
3. I. Dumitrache ș.a.: „Automatizări electronice”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.
4. D. Popescu, s.a.: „Automatica Industrială”, Editura AGIR, Bucuresti, 2006.
5. D. Popescu, C. Voloșencu, S. Nanu, A.M. Dan, L. Peană, T.L. Dragomir: „Teoria sistemelor. Aplicații 1”, Ed. Politehnica, 2005.
6. S. Preitl, R.E. Precup: „Introducere în ingineria reglării automate”, vol. 1, Editura Politehnica, Timișoara, 2001.
7. N.E. Leonard, S.W. Levine: „Using MATLAB to Analyze and Design Control Systems”, Addison-Wesley Publishing Company, 1995.
8. M.M. Bălaș: “Sisteme cu eșantionare”. Suport de curs, variantă electronică, 2017.

10. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țara sau din străinătate.

Disciplina este elaborată pe baza unor manuale din domeniu recunoscut internațional.

O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului și seminarului au fost dezbătute în cadrul unor conferințe și prelegeri naționale și internaționale;

11. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode evaluare | Pondere din nota finală |
|---|--|----------------------------|-------------------------|
| 11.1. Curs | Materialul incarcat pe platforma | Examen scris | 67% |
| 11.2 Seminar/laborator | Aplicațiile din lucrările de laborator | Media matematica a notelor | 33% |
| 11.3 Standard minim de performanță | | | |
| Finalizarea primului proiect. | | | |

Data completării
22.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de proiect
Ș.l.dr.ing. Flavius-Maxim Petcuț

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing. Vlaentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1.Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD |
| 1.2.Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3.Departamentul | AUTOMATIZĂRI, AUTOVEHICULE, INGINERIE INDUSTRIALĂ ȘI TEXTILE |
| 1.4.Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5.Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6.Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|---------------------------------------|--|
| 2.1.Denumirea disciplinei | PRACTICĂ PROFESIONALĂ 2 |
| 2.2.Titularul activității de curs | |
| 2.3.Titularul activității de practică | Prof.Habil.dr.ing.Valentina Emilia BĂLAȘ |
| 2.4.Anul de studiu | 1 |
| 2.5.Semestrul | 2 |
| 2.6.Tipul de evaluare | COLOCVIU |
| 2.7.Regimul disciplinei | DS-OBLIGATORIE |

3. Timpul total estimat

| | | | |
|--|-----|-----------------------|------------|
| 3.1.Total ore din planul de învățământ | 168 | din care 3.2 practică | 168 |
| | | din care 3.3 practică | |
| Distribuția fondului de timp | | | ore |
| Practică într-un obiectiv industrial | | | 168 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | 30 |
| Modelarea și simularea ciclurilor de viață, reprezentări grafice | | | 20 |
| Pregătire referate | | | 20 |
| Tutoriat | | | 10 |
| Examinări | | | 2 |
| 3.7. Total ore studiu individual | | | 82 |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | 250 |
| 3.9. Numărul de credite | | | 10 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|--|
| 4.1. de curriculum | Deținerea cunoștințelor teoretice de bază specifice domeniului de studiu. Familiarizarea cu instrumente și tehnologii utilizate în domeniu. |
| 4.2. de competențe | Aplicarea cunoștințelor în contexte profesionale, dezvoltarea abilităților de analiză și rezolvare a problemelor, comunicare eficientă, lucru în echipă și respectarea normelor etice. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a programului de practică | Proces industrial, într-una dintre firmele de profil din Arad sau împrejurimi. |
| 5.2. de desfășurare a simulărilor și de elaborare a referatului | Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, software specializat. |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|---|
| Competențe profesionale | |
| Competențe transversale | CT1. Organizează informații, obiecte și resurse |

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

| | |
|--|---|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <p>Obiectivul general <i>al Practicii</i> este de a dezvolta competențele necesare în activitatea de proiectare și management a unor sistemelor și produselor ingineresti foarte complexe și cu specific interdisciplinar, precum și formarea unei gândiri sistemice, cu o viziune holistică și interdisciplinară.</p> <p>Disciplina are un rol formator de care pot beneficia specialiști din toate domeniile ingineresti și este considerată ca o etapă importantă în desăvârșirea profesională.</p> <p>Aplicațiile se bazează pe utilizarea calculatorului, prin pachetul Matlab-Simulink, temele fiind alese preponderent din aria industriei de material rulant și automotive a orașului și regiunii Arad.</p> |
| 7.2. Obiectivele specifice | <p>1. Cunoaștere și înțelegere Cu1: Cunoaște metode și instrumente de organizare a informațiilor și resurselor în sisteme ingineresti Cu2: Înțelege principiile managementului resurselor și fluxurilor informaționale în automatizări</p> <p>2. Atitudinale A1: Aplică tehnici de structurare și clasificare a informațiilor și resurselor A2: Utilizează eficient instrumente digitale pentru gestionarea datelor și resurselor</p> <p>3. Responsabilități și autonomie RA1: Își asumă responsabilitatea organizării eficiente a resurselor în proiecte RA2: Demonstrează autonomie în planificarea și optimizarea utilizării resurselor</p> |

8. Conținuturi

| 8.1 Activități practice | Nr. ore | Metode de predare |
|---|---------|--|
| 1.Studiul unui proces din punctul de vedere al Ingineriei Sistemelor. | 24 ore | Deplasare la amplasamentul unui obiectiv industrial adecvat pentru desfășurarea stagiului. |
| 2.Sublinierea aspectelor holistic și interdisciplinar | 6 ore | |
| 3.Identificarea ciclului de viață a procesului sau produsului principal | 10 ore | Modelarea ciclului. |
| 4.Planul managerial | 10 ore | Efectuarea de simulări ale unor părți importante ale ciclului de viață sau a întregului ciclu. Discutarea soluțiilor de îmbunătățire/optimizare. |
| 5.Reprezentări grafice | 22 ore | |
| 6.Modelare pe calculator | 60 ore | |
| 7.Planificare și managementul riscului | 6 ore | |
| 8.Întocmirea referatului | 28 ore | |
| 9.Examinare | 2 ore | |
| TOTAL | 168 ore | |

Bibliografie:

Bibliografia va fi indicata pentru fiecare tema în parte la prezentarea acestora catre studenti. Materialele documentare (articole, cărți), vor fi puse la dispozitia studentilor fie in format electronic (online), fie în format tipărit.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemică, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țara sau din străinătate.

Tematica proiectelor fiecarui student se încadrează fie în contracte ale cadrelor didactice coordonatoare fie din proiecte și parteneriate derulate cu institutii sau firme de profil din regiune.

Susținerea stagiului de practică se realizează în municipiul și județul Arad, în mediul în care majoritatea studenților își desfășoară sau își vor desfășura activitatea profesională.

10. Evaluare

| Tip de activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|-------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
|-------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|

| | | | |
|--|---|---|--------------------|
| 10.1 Practică | <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea și înțelegerea tehnologiilor; - Abilitatea de explicare și interpretare; - Activități științifice desfășurate (dacă este cazul) | Colocviu. Întocmirea și prezentarea unui referat de sinteză și verificarea activității depuse; | Referatul: 70% |
| | | | Prezentarea 30% |
| 10.5 Standard minim de performanță | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Studentul cunoaște care sunt principalele tehnologii aplicate în locul de executare a practicii; 2. O prezentare PowerPoint a activității. | | | |

Data completării
20.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de practică
Prof.habil.dr.ing. Valentina E. Bălaș

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1.Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD |
| 1.2.Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3.Departamentul | AUTOMATIZĂRI, AUTOVEHICULE, INGINERIE INDUSTRIALĂ ȘI TEXTILE |
| 1.4.Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5.Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6.Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 2.1.Denumirea disciplinei | SISTEME INTELIGENTE |
| 2.2.Titularul activității de curs | Conf.dr.ing.Cornel BARNA |
| 2.3.Titularul activității de proiect | S.l.dr.ing. Daniel DRAGU |
| 2.4.Anul de studiu | 1 |
| 2.5.Semestrul | 2 |
| 2.6.Tipul de evaluare | Colocviu |
| 2.7.Regimul disciplinei | DS-optional |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----|-------------------|----|-------------|-----|
| 3.1.Număr de ore pe săptămână | 3 | din care 3.2 curs | 2 | 3.3 proiect | 1 |
| 3.4.Total ore din planul de învățământ | 42 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6 proiect | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 12 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 12 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate | | | | | 8 |
| Tutoriat | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități | | | | | 3 |
| 3.7. Total ore studiu individual | | | | | 58 |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | | | 100 |
| 3.9. Numărul de credite | | | | | 4 |

4. Precondiții

| | |
|--------------------|---|
| 4.1. de curriculum | Disciplinele matematice, Informatică, Teoria sistemelor, Ingineria sistemelor automate, Modelare identificare și simulare, Aplicații ale sistemelor fuzzy, Inteligența artificială. |
| 4.2. de competențe | <i>Sisteme Inteligente</i> este o disciplină de sinteză care prin care modul de conducere de tip uman, capabil de învățare și de a acumula experiență, poate fi implementat aplicațiilor de mai mare, sau chiar mai mică importanță. Specialistii in Sisteme inteligente trebuie sa poata sa distinga usor diferite probleme de luare a deciziilor si metodele cele mai utile care vor duce la un rezultat corect. |

5. Condiții

| | |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat. |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului/proiectului | Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft specializat. |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | CP2. Aplică sisteme avansate de fabricație |
| Competențe transversale | |

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

| | |
|--|---|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <p>Cursul își propune familiarizarea studenților cu noțiuni și concepte de bază din domeniul Sistemelor Inteligente și a procesului decizional.</p> <p>După definirea și prezentarea problematicii generale, cursul prezintă principalele direcții de dezvoltare și rezolvare a sistemelor de luare a deciziilor. Se prezintă problemele reprezentării cunoștințelor în cazul proceselor decizionale, al logicii fuzzy, rețelelor neuronale și algoritmilor genetici, precum și exemple concrete.</p> <p>Cunoștințele de la curs sunt întregite de lucrări practice și proiecte, ce măresc sfera de cunoștințe despre aceste tipuri de sisteme.</p> |
| 7.2. Obiectivele specifice | <p>1. Cunoaștere și înțelegere Cunoaște tehnologiile avansate de fabricație (ex: Industry 4.0, robotică). Înțelege procesele de optimizare a fluxurilor de producție și reducerea costurilor.</p> <p>2. Explicare și interpretare • Formarea unei gândiri sistemice, capabile să modeleze și să analizeze corect diferite procese decizionale.</p> <p>3. Instrumental – aplicative • Tehnici folosite: sisteme expert, rețele neuronale și algoritmi genetici. • Realizarea de scheme experimentale fie fizic fie utilizând programe specifice VisiRule și toolboxuri din Matlab.</p> |

4. Atitudinale

Proiectează soluții de automatizare pentru fabrici inteligente, folosind sisteme integrate.

Selectează și aplică tehnologii emergente pentru îmbunătățirea randamentului și calității.

5. Responsabilitati si autonomie

Evaluează performanța proceselor industriale și implementează îmbunătățiri continue.

Coordonează implementarea sistemelor avansate în cadrul proiectelor de producție.

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|-------------------------------|------------|
| Introducere | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Procese decizionale | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Arhitectura sistemelor decizionale | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Metode. Sisteme expert. Visirule | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Introducere in Inteligenta Artificiala | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Rețele Neuronale | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Sisteme bazate pe RNA | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Sisteme cu logica fuzzy | Prezentări orale și proiecții | 4 ore |
| Algoritmi Genetici | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Optimizari cu Algoritmi Genetici | Prezentări orale și proiecții | 4 ore |
| Studii de caz | Prezentări orale și proiecții | 4 ore |
| | Total | 28 ore |

Bibliografie:

1. Balas, Valentina Emilia; Fodor, János; Várkonyi-Kóczy, Annamária R. (Eds.) – *New Concepts and Applications in Soft Computing*, Series: *Studies in Computational Intelligence*, Vol. 417, Springer, 2013.
2. Balas, Valentina E.; Fodor, J.; Várkonyi-Kóczy, A.R.; Dombi, J.; Jain, L.C. (Eds.) – *Soft Computing Applications*, Series: *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Vol. 195, Springer, 2013.
3. Balas, Valentina Emilia; Fodor, János; Várkonyi-Kóczy, Annamária R. (Eds.), *Soft Computing Based Modeling in Intelligent Systems*, Series: *Studies in Computational Intelligence*, Vol. 196, Springer, 2009.
4. Valentina E. Balas – *Senzori inteligenti cu model intern si tehnici fuzzy*, Editura Politehnica, 2004.
5. Lakhmi C. Jain, Maria Virvou, George Tsihrintzis, Valentina E. Balas – *Computational Intelligence Paradigms*, Springer, 2008.
6. Stuart Russell, Peter Norvig – *Artificial Intelligence, a Modern Approach*, Pearson, 2011.
7. Michael Negnevitsky, *Artificial Intelligence, A guide to intelligent systems*, Second edition,

Addison Wesley, Pearson Education, 2005.

8. Crina Grosan, Ajith Abraham, *Intelligent Systems. A Modern Approach*, Springer-Verlag, 2011.
9. Gh. Puscasu, V. Palade, A. Stancu, S. Buduleanu, G. Nastase – *Sisteme de conducere clasice si inteligente a proceselor*, MatrixRom, Bucuresti, 2000.
10. A. Brezulianu – *Sisteme fuzzy și aplicații*, Editura tehnici și tehnologii, Iași, 2002.
11. H. T. Nguyen, s.a. – *Theoretical Aspects of Fuzzy Control* – John Wiley & Sons, Inc., 2001.
12. Horia-Nicolai Teodorescu – *Sisteme Nuantate (Fuzzy) si Soft-Computing*, Editura Politehniun, Iasi, 2007.
13. Rudolf Seising – *The Fuzzifications of Systems* – Springer, 2007.
14. J. Jantzen – *Foundations of Fuzzy Control*, Willey, 2007.
15. Maria Virvou, Taichi Nakamura – *Knowledge-Based Software Engineering*, IOS Press, 2008.
16. J.A. Tenreiro, s.a. – *Intelligent Engineering Systems and Computational Cybernetics*, Springer, 2009.
17. Horia-Nicolai Teodorescu, s.a. – *Intelligent Systems and Technologies*, Springer, 2009.
18. Laura Nicoleta Ivanciu – *Sisteme inteligente de suport decizional, Note de curs si laborator*, UT Cluj Napoca, 2016.
19. Janos Fodor, Janusz Kacprzyk - *Aspects of Soft Computing, Intelligent Robotics and Control*, Springer, 2009.
20. Rudolf Seising – *Wiews on Fuzzy Sets and Systems from Different Perspectives*, Springer, 2009.
21. Colectia de IEEE Transactions of Fuzzy Systems 1993-2013.
22. Colectia de IEEE Transactions on Industrial Electronics 1960-2013.
23. Colectia de IEEE Neural Network 1993-2013.
24. Valentina E. Balas, *Sisteme Inteligente. Suport de curs – variantă electronică*, 2017.
25. MATLAB: *Fuzzy Toolbox, NN Toolbox, GA Toolbox*.

| 8.2 Proiect | Metode de predare | Observații |
|--|-------------------------------------|------------|
| 1. Procese decizionale | Realizarea și testarea modelelor | 2 ore |
| 2. Modele analitice de decizie. Studii de caz. | Realizarea și testarea modelelor | 2 ore |
| 3. Sisteme expert. Arbori de decizie | Realizarea și testarea modelelor | 2 ore |
| 4. Rețele neuronale pentru aplicații de luare a deciziilor | Realizarea și testarea modelelor | 2 ore |
| 5. Sisteme Fuzzy in Matlab pentru luarea deciziilor | Realizarea și testarea aplicațiilor | 2 ore |
| 6. Algoritmi Genetici in Matlab pentru luarea deciziilor | Realizarea și testarea aplicațiilor | 2 ore |
| 7. Studii de caz | Verificare prin testare în scris | 2 ore |
| | Total | 14 ore |

Bibliografie:

1. Balas, Valentina Emilia; Fodor, János; Várkonyi-Kóczy, Annamária R. (Eds.) – *New Concepts and Applications in Soft Computing, Series: Studies in Computational Intelligence*, Vol. 417, Springer 2013.
2. Balas, Valentina E.; Fodor, J.; Várkonyi-Kóczy, A.R.; Dombi, J.; Jain, L.C. (Eds.) – *Soft Computing Applications, Series: Advances in Intelligent Systems and Computing*, Vol. 195, Springer 2013.
3. Balas, Valentina Emilia; Fodor, János; Várkonyi-Kóczy, Annamária R. (Eds.), *Soft Computing Based Modeling in Intelligent Systems, Series: Studies in Computational Intelligence*, Vol. 196, Springer 2009.
4. Valentina E. Balas – *Senzori inteligenți cu model intern și tehnici fuzzy*, Editura Politehnica, 2004.
5. Lakhmi C. Jain, Maria Virvou, George Tsihrintzis, Valentina E. Balas – *Computational Intelligence Paradigms*, Springer, 2008.
6. Stuart Russell, Peter Norvig – *Artificial Intelligence, a Modern Approach*, Pearson, 2011.
7. Michael Negnevitsky, *Artificial Intelligence, A guide to intelligent systems*, Second edition, Addison Wesley, Pearson Education, 2005.
8. Crina Grosan, Ajith Abraham, *Intelligent Systems. A Modern Approach*, Springer-Verlag, 2011.
9. Gh. Puscasu, V, Palade, A. Stancu, S. Buduleanu, G. Nastase – *Sisteme de conducere clasice și inteligente a proceselor*, MatrixRom, București, 2000.
10. A. Brezilianu – *Sisteme fuzzy și aplicații*, Editura tehnici și tehnologii, Iași 2002.
11. H. T. Nguyen, s.a. – *Theoretical Aspects of Fuzzy Control* – John Wiley & Sons, Inc., 2001.
12. Horia-Nicolai Teodorescu – *Sisteme Nuanțate (Fuzzy) și Soft-Computing*, Editura Politehnică, Iași, 2007.
13. Rudolf Seising – *The Fuzzifications of Systems* – Springer, 2007.
14. J. Jantzen – *Foundations of Fuzzy Control*, Willey, 2007.
15. Maria Virvou, Taichi Nakamura – *Knowledge-Based Software Engineering*, IOS Press, 2008.
16. J.A. Tenreiro, s.a. – *Intelligent Engineering Systems and Computational Cybernetics*, Springer, 2009.

17. Horia-Nicolai Teodorescu, s.a. – *Intelligent Systems and Technologies*, Springer, 2009.
18. Laura Nicoleta Ivanciu – *Sisteme inteligente de suport decizional, Note de curs si laborator*, UT Cluj Napoca, 2016
19. Janos Fodor, Janusz Kacprzyk - *Aspects of Soft Computing, Intelligent Robotics and Control*, Springer, 2009.
20. Rudolf Seising – *Views on Fuzzy Sets and Systems from Different Perspectives*, Springer, 2009.
21. Colectia de IEEE Transactions of Fuzzy Systems 1993-2013.
22. Colectia de IEEE Transactions on Industrial Electronics 1960-2013.
23. Colectia de IEEE Neural Network 1993-2013.
24. Valentina E. Balas, *Sisteme Inteligente. Suport de curs – variantă electronică*, 2017.
25. MATLAB: *Fuzzy Toolbox, NN Toolbox, GA Toolbox*.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemicice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țara sau din străinătate.

Disciplina este elaborată pe baza unor manuale din domeniu recunoscute internațional.

O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului și seminarului au fost dezbătute în cadrul unor conferințe și prelegeri naționale și internaționale.

10. Evaluare

| Tip de activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|---|--|------------------------------------|
| 10.1 Curs | Lucrare scrisă/Oral | Examen | 60% |
| | Evaluare la curs | Discuții referitoare la curs | 10% |
| 10.2 Laborator | - Cunoaștere și înțelegere; - Abilitatea de explicare și interpretare; - Rezolvarea completă și corectă a cerințelor. | - Activității aplicative ates-laborator/lucrări practice/proiect etc. - Teste pe parcurs - Teme de control - Activități științifice | Evaluare activității laborator 20% |
| | | | Prezența activă 10% |
| 10.3 Standard minim de performanță | | | |
| 1. Studentul cunoaște care sunt principalele concepte prezentate în curs, le recunoaște, le definește corect și rezolvă corect problemele propuse la lucrarea scrisă; | | | |
| 2. Minim nota 5 la laborator. | | | |

Data completării
25.09.2026

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Barna Cornel

Semnătura titularului de proiect
S.l.dr.ing. Dragu Daniel

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura director departament
Prof.dr.ing. Muler Valentin

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1.Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD |
| 1.2.Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3.Departamentul | AUTOMATIZĂRI,AUTOVEHICULE, INGINERIE INDUSTRIALĂ ȘI TEXTILE |
| 1.4.Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5.Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6.Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 2.1.Denumirea disciplinei | PRELUCRARE DE SEMNALE |
| 2.2.Titularul activității de curs | Conf.dr.ing.Cornel BARNA |
| 2.3.Titularul activității de proiect | S.l.dr.ing. Daniel DRAGU |
| 2.4.Anul de studiu | 1 |
| 2.5.Semestrul | 2 |
| 2.6.Tipul de evaluare | Colocviu |
| 2.7.Regimul disciplinei | Obligatorie opțională/DS |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----|--------------------------|----|--------------------|-----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână | 3 | din care 3.2 curs | 2 | 3.3 proiect | 1 |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ | 42 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6 proiect | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual,suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 12 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 12 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate | | | | | 8 |
| Tutoriat | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități | | | | | 3 |
| 3.7. Total ore studiu individual | | | | | 58 |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | | | 100 |
| 3.9. Numărul de credite | | | | | 4 |

4. Precondiții

| | |
|---------------------------|--|
| 4.1. de curriculum | Disciplinele matematice, Circuite electronice liniare, Circuite integrate, Electronică Digitală, Circuite cu microprocesoare. |
| 4.2. de competențe | <i>Prelucrarea Semnalelor</i> o disciplină care oferă studenților șansa de a aprofunda pe lângă noțiune de Sistem, obiectul principal de studiu al specializării, și pe cea de circuit, în sensul funcționalității realizate în cadrul sistemelor. |

5. Condiții

| | |
|--|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat. |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului/proiectului | Sală de laborator, dotată corespunzător:calculatoare, rețea, legătură la Internet, circuite și soft specializat. |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|--|
| Competențe profesionale | CP5. Realizează analize de date CP6 Gestionează date în domeniul cercetării |
| Competențe transversale | |

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

| | |
|--|--|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <p>Cursul își propune familiarizarea studenților cu noțiuni și concepte de bază din domeniul Prelucrării Semnalelor.</p> <p>După definirea și prezentarea problematicii generale, cursul prezintă principalele direcții de dezvoltare a tehnologiilor de prelucrare a semnalelor. Se prezintă problemele ridicate de achiziția și transmisia datelor în principalele categorii de aplicații (sisteme de senzori, sisteme de telecomunicații, prelucrări de voce și imagini, echipamente medicale, etc.).</p> <p>Cunoștințele de la curs sunt întregite de proiecte, care lărgesc sfera de competențe referitoare la operațiile pe diferite tipuri de semnale.</p> |
| 7.2. Obiectivele specifice | <p>1. Cunoaștere și înțelegere Cunoaște algoritmi de învățare automată și tehnici de prelucrare a datelor. Înțelege conceptele de analiză predictivă și data mining în inginerie. Cunoaște structura și funcționarea bazelor de date pentru cercetare științifică. Cunoaște metodele de prelucrare a semnalelor și achiziție de date în sisteme ingineresti.</p> <p>2. Explicare și interpretare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formarea unei gândiri sistemice, capabile să modeleze și să analizeze corect relațiile dintre funcționalitate echipamentelor de conducere automată și circuitele electronice care le materializează. <p>3. Instrumental – aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehnici folosite: circuite integrate industriale, DSP, FPGA, etc.. • Realizarea de aplicații fie fizic fie utilizând programe specifice, în principal Matlab (Mathworks) și Vivado (Xilinx). <p>4. Atitudinale Utilizează software specializat (ex: Python, R, MATLAB, Labview) pentru analiza datelor provenite din procese industriale.</p> |

Extrage informații relevante din seturi mari de date pentru optimizarea deciziilor tehnice.

Creează și administrează baze de date pentru colectarea și analizarea datelor experimentale.

Aplică proceduri de protecție, anonimizare și reutilizare a datelor.

5. Responsabilitati si autonomie

Interpretează datele și oferă recomandări bazate pe analize riguroase.

Presupune modele predictive pentru îmbunătățirea proceselor tehnologice.

Asigură integritatea, securitatea și accesibilitatea datelor pe parcursul ciclului de viață al cercetării.

Asigură integritatea, securitatea și accesibilitatea datelor pe parcursul ciclului de viață al cercetării.

Elaborează politici interne de management al datelor pentru proiectele științifice.

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|-------------------------------|------------|
| Introducere. Prelucrarea semnalelor analogice | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Analiza semnalelor în timp | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Analiza semnalelor în frecvență | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Prelucrarea semnalelor în timp continuu | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Prelucrarea semnalelor în timp discret | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Prelucrarea semnalelor digitale | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Prelucrarea semnalelor audio | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Procesarea imaginilor. Prelucrarea semnalelor video | Prezentări orale și proiecții | 4 ore |
| Prelucrarea semnalelor radio | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Sisteme wireless | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Circuite DSP | Prezentări orale și proiecții | 2 ore |
| Studii de caz | Prezentări orale și proiecții | 4 ore |
| | Total | 28 ore |

Bibliografie:

1. PetreStoica, Randolph Moses. *Spectral Analysis of Signals*. NJ: Prentice Hall. 2005
2. D.J. Crecraft, D.A. Gorham, J.J. Sparkes. *Electronics*, Chapman & Hall in association with The Open University, 1993.
3. O. Bishop. *Electronics. Circuits and Systems*, Newnes Elsevier, 3rd ed. 2007.
4. M. Bălaș, *Introducere în electronică. Circuite electronice liniare*. Editura Universității Aurel Vlaicu din Arad, 2013.
5. Colectia *IEEE Transactions on Signal Processing* 1960-2018.
6. MATLAB: *Signal Processing Toolbox, etc.*

| 8.2 Proiect | Metode de predare | Observații |
|--|-------------------------------------|------------|
| 1. Procesarea semnalelor analogice | Realizarea și testarea modelelor | 2 ore |
| 2. Procesarea semnalelor în timp continuu | Realizarea și testarea modelelor | 2 ore |
| 3. Procesarea semnalelor digitale | Realizarea și testarea modelelor | 2ore |
| 4. Studii de caz. Discutarea temelor alese | Prezentare orală și discuții | 2 ore |
| 5. Realizarea proiectelor | Realizarea și testarea aplicațiilor | 2 ore |
| 6. Testarea proiectelor | Realizarea și testarea aplicațiilor | 2 ore |
| 7. Evaluarea proiectelor | Verificare prin testare în scris | 2 ore |
| | Total | 14 ore |

Bibliografie:

1. Petre Stoica, Randolph Moses. *Spectral Analysis of Signals*. NJ: Prentice Hall. 2005

2. D.J. Crecraft, D.A. Gorham, J.J. Sparkes. *Electronics*, Chapman & Hall in association with The Open University, 1993.
3. O. Bishop. *Electronics. Circuits and Systems*, Newnes Elsevier, 3rd ed. 2007.
4. M. Bălaș, *Introducere în electronică. Circuite electronice liniare*. Editura Universității Aurel Vlaicu din Arad, 2013.
5. Colectia *IEEE Transactions on Signal Processing* 1960-2018.
6. MATLAB: *Signal Processing Toolbox, etc.*

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemică, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țara sau din străinătate.

Disciplina este elaborată pe baza unor manuale din domeniu recunoscute internațional.

O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului și seminarului au fost dezbătute în cadrul unor conferințe și prelegeri naționale și internaționale.

10. Evaluare

| Tip de activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|---|---|------------------------------------|
| 10.1 Curs | Lucrare scrisă/Oral | Examen | 60% |
| | Evaluare la curs | Discuții referitoare la curs | 10% |
| 10.2 Laborator | - Cunoaștere și înțelegere; - Abilitatea de explicare și interpretare; - Rezolvarea completă și corectă a cerințelor. | - Activități aplicative atestate lucrări practice/proiect etc. - Teste pe parcurs - Teme de control - Activități științifice | Evaluare activității laborator 20% |
| | | | Prezența activă 10% |
| 10.3 Standard minim de performanță | | | |
| 1. Studentul cunoaște care sunt principalele concepte prezentate în curs, le recunoaște, le definește corect și rezolvă corect problemele propuse la lucrarea scrisă; | | | |
| 2. Minim nota 5 la laborator. | | | |

Data completării
25.09.2026

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Barna Cornel

Semnătura titularului de proiect
S.l.dr.ing. Dragu Daniel

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura director departament
Prof.dr.ing. Muler Valentin

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|--|---|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU " ARAD |
| 1.2. Facultatea | INGINERIE |
| 1.3. Departamentul | AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE ȘI TRANSPORTURI |
| 1.4. Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5. Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6. Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|---------------------------------------|--|
| 2.1. Denumirea disciplinei | MANAGEMENTUL PRODUCȚIEI INDUSTRIALE |
| 2.2. Titularul activității de curs | Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel BARBU |
| 2.3. Titularul activității de seminar | Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel BARBU |
| 2.4. Anul de studiu | 1 |
| 2.5. Semestrul | 2 |
| 2.6. Tipul de evaluare | Sumativa/Examen |
| 2.7. Regimul disciplinei | Optională / DA |

3. Timpul total estimat

| | | | |
|--|----|-----------|--------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână | S2 | din care | |
| | | 3.2. curs | 3.3. seminar |
| | 3 | 2 | 1 |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ | 42 | din care | |
| | | 3.5. curs | 3.6. seminar |
| | | 28 | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | 10 |
| Tutoriat | | | 16 |
| Examinări | | | 2 |
| Alte activități | | | |
| 3.7. Total ore studiu individual | | | 58 |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | 100 |
| 3.9. Numărul de credite | | | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|---|
| 4.1. de curriculum | Management general, Economia Firmei, Inginerie generală industrială |
| 4.2. de competențe | Deprinderi cu notiuni de inginerie și economie, management general, |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------------------------|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală de curs, dotată cu laptop sau unitate PC, videoproiector și software adecvat (Power Point, Word, Excel) |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Sală de laborator, dotată cu tablă, laptop sau unitate PC, videoproiector și software adecvat (Power Point, Word, Excel, MathCad) |

6. Competențe specifice acumulate

| | | |
|---|---|---|
| 6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul) | | |
| Competențe profesionale și rezultate ale învățării | | |
| CP7. Coordonează echipele tehnice | | |
| Cunoștințe | Aptitudini | Responsabilitate și autonomie |
| <p>Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cunoaște metode de management de proiect și leadership aplicate în echipe tehnico-inginerești. Înțelege importanța comunicării eficiente și a colaborării interdisciplinare. | <p>Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> Planifică și alocă resursele în cadrul echipelor tehnice din proiecte de automatizare. Mediază conflicte și sprijină dezvoltarea profesională a membrilor echipei. | <p>Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> Coordonează activități tehnice complexe, asumându-și responsabilitatea pentru rezultate. Stabilește obiective clare și evaluează performanța echipei conform standardelor stabilite. |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1.Obiectivul general al disciplinei | Disciplina <i>Managementul Productiei Industriale</i> are ca obiectiv pregătirea studenților cu noțiunile de bază privind conceptele de bază ale managementului productiei si la găsirea tuturor măsurilor care să ducă la îmbunătățirea condițiilor de muncă, precum și la formarea executanților. |
| 7.2.Obiectivele specifice | <p>1. Cunoaștere și înțelegere</p> <ul style="list-style-type: none"> cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; înțelegerea metodelor stiintifice de organizare a productiei; <p>2. Explicare și interpretare explicarea și interpretarea conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei ;</p> <p>3. Instrumental – aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> capacitatea de a aplica, combina și transmite în mod corect și adecvat cunoștințele dobândite; abilitatea de a comunica oral și în scris; competențe în cercetarea documentară și utilizarea computerului în căutarea- |

| | |
|--|---|
| | <p>gasirea de informații bibliografice în domeniul teoriilor și practicilor precum și în redactarea de texte ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • abilități de comunicare. <p>4. Atitudinale</p> <ul style="list-style-type: none"> • manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific ; • folosirea teoriilor și conceptelor învățate pentru îmbunătățirea vieții cotidiene; • dobândirea unor competențe în domeniu. |
|--|---|

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Nr.ore |
|--|--|--------|
| 1. Întreprinderea industrială Definirea conceptului, trăsături de bază, atribuții Funcțiile întreprinderii Clasificarea întreprinderilor industriale 2. Mediul întreprinderii industriale și importanța acestuia asupra organizării producției | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, modelarea, studiul prin descoperire, studiul bibliografic, rezolvări de exerciții și probleme, lucrări practice | 2 |
| 3. Organizarea producției 4. Introducere în studiul sistemelor de producție industriale | | 2 |
| 5. Structura de producție și concepție a întreprinderii industriale Procesul de producție Structura de producție și concepție | | 2 |
| 6. Elemente de organizare tehnică a unei întreprinderi Poriectarea întreprinderii Planul general de organizare Metode de dimensionare a suprafețelor necesare Tipuri de amplasare a mijloacelor de muncă pe suprafețele de producție | | 2 |
| 7. Metode de studiu și analiză a procesului de producție 8. Managementul organizării în unitățile de producție Tipurile de producție : în masă, în serie, individual Organizarea fabricării produselor după metodele producției individuale Ciclul de producție, normativ de bază al organizării producției Sistemul de indicatori pentru studiul și analiza nivelului de organizare a producției de bază | | 2 |
| 9. Managementul organizării producției în condițiile automatizării 10. Eficiența economică a folosirii automatizării în organizarea producției | | 2 |
| 11. Concepte și metode de mare eficiență economică Metoda de organizare Just in time Metoda Single Minute Exchange of Dies Producția integrată prin calculator | | 2 |
| 12. Managementul organizării unităților de producție auxiliare și de servicii Necesitatea și importanța lor sub raport logistic Mentenanța industrială Managementul energiei Managementul SDV-urilor Managementul transportului intern și manipularea, componente ale | | 2 |

| | | |
|---|--------------------------|---------------|
| logisticii intreprinderii | | |
| 13. Managementul pregatirii pentru introducerea in fabricatie de produse noi si de modernizare a celor vechi | | 2 |
| 14. Calitatea produselor, organizarea controlului tehnic de calitate a produselor Metode de control, Gestiunea calitatii Modele de certificare a calitatii Cai de crestere a calitatii produselor | | 2 |
| 15. Perfectionarea organizarii productiei prin restructurare si modernizare 16. Crearea unei noi intreprinderi | | 2 |
| 17. Planificarea ca functiune a managementului productiei si factor de punere in aplicare a strategiei Strategii economice ale intreprinderii Planificarea Planul strategic al intreprinderii Conceptul de planificare agregata | | 2 |
| 18. Cercetarea stiintifica si dezvoltarea tehnologica, introducerea progresului tehnic 19. Costurile de productie ale unei intreprinderi industriale | | 2 |
| 20. Metode stiintifice ale optimizarii deciziilor de conducere si organizare | | 2 |
| | TOTAL | 28 ore |
| Bibliografie | | |
| <ol style="list-style-type: none"> Management și inginerie industrială - note de curs - Gavril Burlea, Arad, 2000; Barbu Ionel – Managementul productiei – curs actualizat pe suport electronic, postat pe platforma SUMS - UAV - 2025 ABC-ul managerului - C.Rusu, M.Voicu, Ed. Gh.Asachi, Iasi, 1993; Introducere în management și management industrial - M.Dumitrescu, Oradea, 1995; Inginerie industrială - manual pentru uzul studenților - H.Popa ș.a., Timișoara 1993; Manual de inginerie industrială, traducere din limba engleză vol I-IV, H.B.Maynard Modelarea și optimizarea deciziilor manageriale - Gh.Ionescu, Ed. Dacia, Cluj, 1999; Economia întreprinderii - E. Ionescu, I. Barbu - Editura Mirton, Timișoara, 2001; Modelarea și optimizarea deciziilor manageriale - Gh.Gh.Ionescu, E.Cazan, A.L.Negruța, Editura Dacia Cluj-Napoca, 1999; Bazele managementului - Gh.Gh.Ionescu, D.Andraș - Editura Waldpress Timișoara, 2000; Management general, Funcțiile managementului - Gh.Gh. Ionescu, E.Ionescu, A.Toma, A.L.Ionescu, Editura Mirador, Arad, 1997; Agenda managerului - I.Ceaușu, Asociația pentru terotehnică și terotehnologie, București, 1992 Elemente de management - curs - C.Sălceanu, Rotaprint Iași, 1991 H.B. Maynard – Conducerea activității economice – Editura Tehnică, București, 1974; H.B. Maynard – Manual de inginerie industrială, volumul 2 – Editura Tehnică, București, 1976; H.B. Maynard – Manual de inginerie industrială, volumul 3, Metode de măsurare a muncii, aplicarea măsurării muncii, știința comportamentului și factorul uman, procedee și instrumente în practica inginerului industrial – Editura Tehnică, București, 1976; H.B. Maynard – Manual de inginerie industrială, volumul 4, Normative de timp predeterminate, aplicații ale ingineriei industriale – Editura Tehnică, București, 1977. | | |
| 8.2. Seminar | Metode de predare | Nr.ore |
| Tema 1. Noțiuni introductive | Prelegerea | 1 |

| | | |
|---|---|--------|
| Tema 2. Organizarea producției, Sistemelor de producție industriale | participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, modelarea, rezolvări de exerciții și probleme, lucrări practice. | 1 |
| Tema 3. Procesul de producție, Structura de producție și concepție | | 1 |
| Tema 4. Elemente de organizare tehnică a unei întreprinderi | | 1 |
| Tema 5. Metode de studiu și analiză a procesului de producție | | 1 |
| Tema 6. Tipurile de producție : în masă, în serie, individual | | 1 |
| Tema 7. Managementul organizării producției în condițiile automatizării | | 1 |
| Tema 8. Eficiența economică a folosirii automatizării | | 1 |
| Tema 8. Managementul organizării unităților de producție auxiliare și de servicii | | 1 |
| Tema 10. Managementul pregătirii pentru introducerea în fabricație de produse noi și de modernizare a celor vechi | | 1 |
| Tema 11. Perfectionarea organizării producției prin restructurare și modernizare | | 1 |
| Tema 12. Cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, introducerea progresului tehnic | | 1 |
| Tema 13. Costurile de producție ale unei întreprinderi industriale | | 1 |
| Tema 14. Metode științifice ale optimizării deciziilor de conducere și organizare | | 1 |
| | TOTAL | 14 ore |

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cu angajatori cât și cu cadre didactice din învățământul universitar din Centrele universitare Timisoara, Iași, Sibiu și Oradea de la facultățile de profil

10. Evaluare

| Tip de activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------|---|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | - corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; | - criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual. | 10% |
| | - criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual. | Evaluare scrisă : examen | 50% |
| | | Participarea activă la cursuri. | 10% |
| 10.5 seminar | - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, | Lucrări scrise curente | 20% |

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------|
| | interesul pentru studiu individual. | Participare activă la activitățile de seminar | 10% |
| | | | TOTAL 100% |
| 10.6 Standard minim de performanță: Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și realizarea unui referat în format doc și prezentarea acestuia în ppt pe o temă de Managementul producției industriale | | | |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

20.09.2025

Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel Barbu

Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel Barbu

Data avizării în Departament

Semnătura director departament

26.09.2025

Conf.univ.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății

Semnătura Decan,
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

29.09.2025

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1.Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD |
| 1.2.Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3.Departamentul | AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE ȘI TRANSPORTURI |
| 1.4.Domeniul de studii | INGINERIA SISTEMELOR |
| 1.5.Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6.Programul de studii/Calificarea | AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE |

2. Date despre disciplină

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 2.1.Denumirea disciplinei | SISTEME DE CALITATE |
| 2.2.Titularul activității de curs | Prof.univ.dr.ing. Ionel BARBU |
| 2.3.Titularul activității de seminar | Prof.univ.dr.ing. Ionel BARBU |
| 2.4.Anul de studiu | 1 |
| 2.5.Semestrul | 1 |
| 2.6.Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7.Regimul disciplinei | DA-Optional |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|----|-------------------|----|-------------|-----|
| 3.1.Număr de ore pe săptămână | 3 | din care 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar | 1 |
| 3.4.Total ore din planul de învățământ | 42 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual,suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 10 |
| Tutoriat | | | | | 16 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | - |
| 3.7.Total ore studiu individual | | | | | 58 |
| 3.9.Total ore pe semestru | | | | | 100 |
| 3.10.Numărul de credite | | | | | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1.de curriculum | Management general, Economia Firmei, Inginerie generală industrială |
| 4.2.de competențe | Deprinderi cu notiuni de inginerie si economie, management general, managementul resurselor umane |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1.de desfășurare a cursului | Sală de curs, dotată cu laptop sau unitate PC, videoproiector și software adecvat (Power Point, Word, Excel) |
| 5.2.de desfășurare a seminarului/laboratorului | Sală de laborator, dotată cu tablă, laptop sau unitate |

PC, videoproiector și software adecvat (Power Point, Word, Excel, MathCad)

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | CP4. Stabilește obiective de asigurare a calității |
| Competențe transversale | |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1.Obiectivul general al disciplinei | Principalul obiectiv al disciplinei este: cunoașterea coceptelor de bază pentru a putea gestiona, interpreta, explica și impune implementarea „Controlului si Asigurarea Calitatii” în producție. |
| 7.2.Obiectivele specifice | <p>1. Cunoaștere și înțelegere: Cunoaște standardele de calitate industrială. Înțelege metodele de control ale calității și analiza cauzelor defectelor.</p> <p>2. Explicare și interpretare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • explicarea și interpretarea conținuturilor teoretice ale disciplinei; • explicarea și interpretarea a conținuturilor practice ale disciplinei, explicarea principiilor de funcționare a relațiilor industriale, printr-o analiză și abordare pragmatică a conceptului de calitate. <p>3. Instrumental – aplicative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • corelarea cunoștințelor teoretice cu abilitatea de a le aplica în practică; • abilitatea de a analiza critic domeniul științific al disciplinei. <p>4. Atitudinale: Elaborează proceduri și obiective de calitate pentru sistemele și procesele automatizate. Monitorizează indicatorii de performanță și propune acțiuni</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>corective.</p> <p>5. Responsabilitati si autonomie</p> <p>Asigură conformitatea produselor/proceselor cu cerințele de calitate și reglementările în vigoare.</p> <p>Coordonează activitățile de audit intern și implementarea planurilor de îmbunătățire.</p> |
|--|--|

8. Conținuturi

| 8.1. Aspecte tratate la curs | Metode de predare | Nr. ore |
|---|--|---------|
| Scurt istoric al calității. Concepte generale despre calitate. | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.) | 4 |
| Definiții ale calității. | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.) | 4 |
| Filozofi ai calității. Concepte și metode introduse în teoria calității (Cercul lui Deming, 9M ai lui Feigenbaum, Funcția de pierdere a lui Taguchi, Diagrama inițială cauză-efect (Ishikawa), Diagrama cauză-efect (ISHIKAWA) pentru realizarea unui produs, Diagrama cauză-efect (ISHIKAWA) pentru realizarea unui serviciu (transport), Analizele Pareto, etc. | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.) | 6 |
| Filozofii (metode) ale calității (Just in Time, Reingineria Proceselor, KAIZEN, 6σ, Lean Manufacturing, etc.). | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.) | 6 |
| Norme ISO. Standarde de calitate. Modelul sistemului de calitate bazat pe procese. Fundamentele sistemului de management (gestiune) al calității. | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.) | 4 |
| Documentele sistemului calității. Manualul calității | Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.) | 4 |
| | Total | 28 |

Bibliografie:

[1] Alexis, J. – Metoda TAGUCHI în practica industrială. Planuri de experiențe, Editura Tehnică București, 1999;

- [2] Baron, T., ș.a – Calitate și fiabilitate, vol.I+II, Editura Tehnică București, 1988;
- [3] Bentley, J. – An introduction to reliability and quality engineering, Editura John Wiley & Sons, New York, 1992;
- [4] Boroiu, A. – Ingineria calității. Concepte și principii de bază, Editura Universității din Pitești, 2002;
- [5] Burstein, C., Sedlak, K. – The Federal Quality and Productivity Improvement Effort, Quality Progress, 1988, pp. 38-41;
- [6] Crosby, P.B. – Quality is free: The Art of Making Quality Certain, New York, McGraw – Hill, 1979;
- [7] Davies, W.D., Esse, D.P., Teringo, D.L. – Succes Fully Communicating Can Pay High Dividends, Quality Progress, july 1987, pp. 36-39;
- [8] Deming, W.E. – Quality Productivity and Competitive Position, Cambridge, Mass MIT Center for Advanced Engineering Study, 1982, pp. 16-17;
- [9] Feigenbaum, A.V. – Total Quality Control, New York, McGraw Hill, 1983;
- [10] Francis, A.E., Gerwels, J.M. – Building a Better Budget, Quality Progress, 1989, pp. 70-79;
- [11] Ishikawa, K. – What is Toatal Quality? The Japanese Way, Englewood Clifs N.S. Prentice – Hall, 1985;
- [12] Jacobson, G., Hilikirk, J. – Crazy about Quality, Business Month, june 1989, pp. 71–75;
- [13] Juran, J.M. – The Quality Trilogy, Quality Progress 19, no.8. august 1986, pp. 19-24;
- [14] Juran, J.M., Gryna, F. – Quality Control Handbook, Editura McGraww-Hill, New York, 1996;
- [15] Kaplanis, S. – Total Quality Management – an approach for services, University of Bucarest, 1999;
- [16] O’Connor, P. – Practical Reliability Engineering, Editura John Wiley & Sons, New York, 1992;
- [17] Patterson, J.G. – ISO 9000 – Worldwide Quality Standard, Menlo-Park, California, 1995;
- [18] Schneiderman, A.M. – Optimum Quality Costs and Zero Defects: Are They Contradictory Concepts?, Quality Progress, 1986, pp. 28-31;
- [19] Starton, B. – The Low Cost of Quality Lodging, Quality Progress, june 1982, pp. 49-53;
- [20] Williams, L.R. – Essentials of Total Quality Management, New York, 1994;
- [21] ISO - ISO 9001:2008 Quality management systems – Requirements, 2008;
- [22] ISO - ISO/TS 16949:2009 Quality management systems -- Particular requirements for the application of ISO 9001:2008 for automotive production and relevant service part organizations, 2009;
- [23] ISO - ISO 19011:2011 Guidelines for auditing management systems, 2011.

8.2. Aspecte tratate la seminar/laborator

Metode de predare

Nr. ore

| | | |
|--|--|----|
| Prezentarea activității de laborator. Materialele didactice și modalității pentru desfășurarea activităților . | Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc. | 2 |
| Analiza calității. Exemple de comparare caracteristici produs. | Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc. | 2 |
| Interacțiunea proceselor principale. | Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc. | 2 |
| ISO 9000 conceptul utilizării și abordării procesului pentru sistemele de management. | Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc. | 3 |
| Harta proceselor în Controlul și Asigurarea Calității | Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc. | 2 |
| Fiabilitatea în cadrul teoriei sistemelor de calitate | Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc. | 3 |
| | Total | 14 |
| <p>Bibliografie:</p> <p>[1] C. Tuzu, Tehnologie si calitate in fabricarea mașinilor si utilajelor. Ed. Tehnică București 1974</p> <p>[2] C-tin Militaru; Fiabilitatea si precizia in tehnologia construcțiilor de mașini. Ed. Tehnică București 1987</p> <p>[3] B. Sotskov ; Fundamentos de la teoria y del calculo de fiabilidad. Editura MIR Moscú 1972</p> <p>[4] http://ebookbrowse.com/is/iso-9000-pdf</p> <p>[5] http://www.technion.ac.il/~yakov/intrel/outline01intrel.pdf</p> <p>[6] http://www.iso.org/iso/04 concept and use of the process approach for management systems.pdf</p> | | |

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

- În primul rând curricula universitară pentru un program de studii trebuie să fie structurată pe baza propunerilor partenerilor sociali ai instituției de învățământ superior, astfel încât absolventului programului de studii de licență respectiv să-i fie ușoară inserția pe piața muncii, imediat după finalizarea primului ciclu de studii (licență), fiind stimulat astfel să participe la cursuri de masterat și doctorat, organizate în colaborare cu partenerii economici și sociali.
- În cazul programului de licență: Inginerie Industrială, la întocmirea curriculei universitare, trebuie avute în vedere atât politica UE în domeniu cât și standardele din acest domeniu cu aplicabilitate imediată, asigurând astfel o compatibilitate a curriculei cu cele europene precum și o mai bună mobilitate a studenților prin intermediul programelor europene (SOCRATES/ERASMUS, Leonardo da Vinci, Tempus II, etc.).

10. Evaluare

| Tip de activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Capacitatea studenților de însușire a unui nivel minim de cunoștințe. | Metoda scrisă - Colocviu (itemi), la sfârșitul semestrului I (5) | 65% |
| | Participarea activă a studenților la curs. | Metoda orală (pe parcursul semestrului) | 10% |
| 10.5 Seminar/laborator | Capacitatea studenților de a-și forma și dezvolta deprinderi practice. | Metoda practică + evaluare asistată de calculator (la sfârșitul semestrului) | 15% |
| | Participarea activă a studenților la lucrările de laborator. | Metoda orală + practică (pe parcursul semestrului) | 10% |
| 10.6 Standard minimal de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea unei lucrări de sinteză în domeniul asigurării calității, pe baza unei analize comparative utilizând criterii prestabilite și tehnoredactarea rezumatului acesteia într- o limbă de circulație internațională. | | | |

Data completării

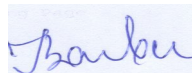
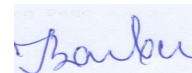
Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

20.09.2025

Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel Barbu

Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel Barbu

Data avizării în Departament

26.09.2025

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

Semnătura director departament

Conf.univ.dr.ing. Valentin Muller

Semnătura Decan,
Şef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” ARAD |
| 1.2 Facultatea | Departamentul de Pregătirea Personalului Didactic |
| 1.3 Departamentul | Departamentul de Pregătirea Personalului Didactic |
| 1.4 Domeniul de studii | ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI |
| 1.5 Ciclul de studii | DPPD |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | Program de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică - Nivel II, DPPD, Învățământ cu frecvență (IF) |

2. Date despre disciplină

| | |
|--|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei | JmMF1001 Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților |
| 2.2 Titularul activității de curs | <i>Conform statutului de funcții</i> |
| 2.3 Titularul activității de seminar/laborator | <i>Conform statutului de funcții</i> |
| 2.4 Anul de studiu | I |
| 2.5 Semestrul | I |
| 2.6 Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7 Regimul disciplinei | DF |

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

| | | | | | |
|--|----|-------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 23 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 20 |
| Tutoriat | | | | | 5 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități... | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | 81 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 123 |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 5 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Parcursarea Programului de Studii Psihopedagogice Niv I |
| 4.2 de competențe | Competențe de bază aferente finalizării Nivelului I al Programului de Studii Psihopedagogice |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | -Studiul notelor de curs, a materialelor/referințelor bibliografice sugerate pentru fiecare curs -Participarea activă la discuțiile din cadrul cursului |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | -Studiul materialelor recomandate, a resurselor bibliografice aferente fiecărui seminar. -Participarea activă la discuțiile din cadrul cursului -Realizarea minimului de prezențe aferente activităților de seminar conform regulamentului |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | CP1 - Proiectarea unor programe/intervenții/acțiuni/activități educaționale, adaptate pentru diverse grupuri țintă și contexte organizaționale / sociale. CP2 - Implementarea de curriculum, organizarea și realizarea experiențelor de învățare specifice unui proces educațional / de formare. CP5 - Consilierea, orientarea și asistarea psihopedagogică a diverselor categorii de persoane/grupuri educaționale (copiii/elevi/tineri/familii/ profesori/angajați/alte categorii de persoane și grupuri). |
| Competențe transversale | - |

7. Rezultatele învățării

| | |
|------------|---|
| Cunoștințe | 1d)Dezvoltă și experimentează modele/ structuri adaptabile în raport cu evoluția paradigmelor pedagogice 2a)Corelează cunoștințele de specialitate, psihopedagogice, în realizarea activităților instructiv-educative din învățământ și a altor activități educaționale. 5a)Susține și asistă dezvoltarea copiilor/elevilor/tinerilor/ altor grupuri și categorii de persoane, prin corelarea cu principiile de consiliere și regulile de protejare a fiecărei persoane din educație, în mod adecvat. 5b)Corelează cunoștințele privind educația personală, antreprenorială, socială și pentru sănătate la un nivel care stimulează și susține pe orice persoană pentru creșterea nivelului de adaptare și rezolvare a problemelor. 5c)Descoperă individualitatea fiecărui copil/elev/tânăr, a punctelor forte, a nevoilor de sprijin, a dificultăților de învățare și implicațiile asupra învățării, în vederea ajustării procesului educațional. 5d)Identifică modul specific în care copiii/elevii/tinerii învață, teoriile și paradigmele de consiliere și suport cu privire la învățare și implicațiile asupra predării și evaluării. 5e)Descrie procesele și nevoile de dezvoltare fizică, cognitivă, emoțională și socială a copiilor/elevilor/tinerilor. 5f)Argumentează deciziile didactice cu referire la particularitățile individuale și la modul în care învață elevii. 5g)Identifică situațiile de risc și înțelege implicațiile potențiale negative ale unor contexte de viață, de dezvoltare, de relaționare și familiale 5h)Distinge/Proiectează strategiile de consiliere educațională și elevii aflați în situații de risc sau cu cerințe educative speciale. |
| Aptitudini | 1c)Identifică nivelul achizițiilor anterioare ale copiilor/elevilor/ tinerilor, individuale și de grup, și valorifică datelor obținute în proiectarea procesului |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <p>educațional.</p> <p>2f) Utilizează strategii didactice (predare, învățare și evaluare) diverse, creative și eficiente, pentru facilitarea progresului în învățare al fiecărui copil/elev/tânăr.</p> <p>5a) Identifică stările/problemele /dificultățile copiilor/elevilor/tinerilor/altor grupuri și categorii de persoane, privind comportamentul acestora și procesul de dezvoltare cu asistarea specializată psihopedagogică.</p> <p>5b) Elaborează programe/proiecte de intervenție psihopedagogică personalizate și de grup, în vederea optimizării procesului de adaptare-integrare educațională și socială.</p> <p>5c) Aplică proceduri și instrumente validate științific pentru cunoașterea și asistarea psihopedagogică a comportamentelor de învățare.</p> <p>5d) Adaptează procesul educațional la nevoile și particularitățile de învățare, prin strategii și decizii de proiectare și realizare didactică adaptată.</p> <p>5e) Susține procesele de predare-învățare-evaluare și practicile de management al clasei/grupului în funcție de particularitățile sale.</p> <p>5f) Identifică și aplică sistematic strategii fundamentate științific de abordare diferențiată și individualizată a copiilor/ elevilor/ tinerilor, pentru susținerea învățării și a dezvoltării acestora.</p> <p>5g) Oferă sprijin fiecărui copil/elev/ tânăr în funcție de particularitățile individuale, de cerințele educaționale speciale sau situații de risc educațional, inclusiv în colaborare cu alți specialiști.</p> <p>5h) Recunoaște decalajele de progres școlar, generate de factori variați (diferențe socio-economice, culturale, particularități individuale) și sprijină depășirea dificultăților de adaptare la mediul educațional și social larg.</p> <p>5i) Identifică și combate violența în mediul școlar, inclusiv bullying-ului și cyberbullying-ului, consumul de substanțe nocive, infracționalității, traficului de minori și alte comportamente/ fenomene care pot afecta siguranța copiilor/elevilor/ tinerilor și starea lor de bine.</p> |
| Responsabilități și autonomie | <p>1c) Dezvoltă atitudini creatoare și constructive în aplicarea designului și principiilor pedagogice.</p> <p>2b) Indică necesitatea utilizării unor resurse variate pentru eficientizarea predării, susținerea învățării și sprijinirea elevilor în folosirea lor autonomă.</p> <p>5a) Susține în mod specializat promovarea corectitudinii, obiectivității, justiției și adoptă practici educaționale stimulative și nediscriminatorii.</p> <p>5b) Exprimă încredere în potențialul de dezvoltare al fiecărui copil/elev/tânăr și susține aspirațiile acestuia, prin abordări didactice diferențiate și individualizate.</p> <p>5c) Respectă diversitatea etnică, socio-economică, lingvistică și religioasă a elevilor și a comunităților de proveniență ale acestora și gestionează implicațiile acestora asupra dezvoltării și învățării.</p> <p>5d) Susține dezvoltarea socio-emoțională și morală a elevilor.</p> <p>5e) Susține familia/tutorii pentru a înțelege așteptările și rolul școlii, colaborând cu aceasta/ aceștia pentru reușita educațională a elevilor.</p> <p>5f) Promovează educația pentru mediu și susține implicarea civică în dezvoltarea sustenabilă a comunității, oferind elevilor un exemplu de comportament responsabil.</p> <p>5g) Experimentează situațiile de învățare din perspectiva obținerii unor rezultate de învățare referitoare la dezvoltarea sustenabilă, la formarea</p> |

| | |
|--|--|
| | spiritului civic și la pregătirea învățării pentru tot parcursul vieții. |
|--|--|

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu domeniul psihopedagogiei adolescenților, tinerilor și adulților, cu conceptele de bază, cu principalele teorii și modele, cu problemele specifice fiecărei vârste. |
| 8.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Integrarea referențialului cognitiv specific domeniului Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților în sfera dimensiunii aplicative a procesului didactic; Dezvoltarea capacității de a relaționa cunoștințele specifice Psihopedagogiei adolescenților, tinerilor și adulților cu achizițiile anterioare corespunzând domeniului psihopedagogic; Antrenarea dimensiunii aplicative a domeniului Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților în soluții de intervenție educativă concretă pentru situații care necesită modificări comportamentale; |

9. Conținuturi

| 9.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|--|------------|
| 1. Psihopedagogia vârstelor adulte – delimitări conceptuale și statut epistemologic -Considerații introductive; -Conceptul de dezvoltare psihică, accepțiuni ale dezvoltării, caracteristici; | Conversația euristica Exercițiul Problematizarea | 2 |
| 2. Adolescența – etapă critică a dezvoltării psihosociale Caracteristici generale ale adolescenței. Transformări biologice, cognitive, emoționale și sociale. Adolescența ca perioadă de tranziție și vulnerabilitate educațională. | Studiul de caz; Dezbaterea; Mozaicul; Tehnica acvariului. | 2 |
| 3. Dezvoltarea cognitivă în adolescență și implicațiile educaționale Gândirea formală, raționamentul ipotetico-deductiv, metacogniția. Limite și potențial cognitiv în procesul didactic. Diferențe individuale și stiluri cognitive. | Dezbaterea; Mozaicul; Tehnica acvariului | 2 |
| 4. Dezvoltarea socio-emoțională a adolescentului Construirea identității personale și sociale. Imaginea de sine, stima de sine, relația cu grupul de egali. Conflicte, crize și mecanisme de adaptare. | Conversația euristica Jocul de rol | 2 |
| 5. Tânărul adult – profil psihologic și educațional Caracteristici ale tinereții ca etapă de consolidare a identității. Autonomie, responsabilitate, proiect de viață. Motivația pentru învățare și dezvoltare profesională. | Conversația euristică, Exercițiul | 2 |
| 6. Dezvoltarea cognitivă și profesională a tânărului adult Gândirea postformală, reflecția critică, rezolvarea problemelor complexe. Învățarea orientată spre competență și performanță profesională. | Problematizarea Jocul de rol | 2 |
| 7. Adultul ca subiect al educației – particularități psihopedagogice Caracteristicile psihologice ale adultului. | Conversația euristica Exercițiul | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| Experiența de viață ca resursă educațională. Autoreglarea învățării și responsabilitatea formativă. | | |
| 8. Învățarea la adult și educația pe tot parcursul vieții Principii ale educației adulților. Învățarea formală, nonformală și informală. Motivația intrinsecă și extrinsecă în formarea continuă. | Conversația euristica Exercițiul Problematizarea | 2 |
| 9. Diferențe individuale și diversitate în educația adolescenților, tinerilor și adulților Stiluri de învățare, ritmuri de dezvoltare, contexte socio-culturale diferite. Abordări educaționale incluzive și personalizate. | Conversația euristica Exercițiul Problematizarea | 2 |
| 10. Relația educațională profesor–elev/student/adult cursant Specificul relației pedagogice în funcție de vârstă. Autoritate, empatie, comunicare educațională și climat psihosocial favorabil învățării. | Studiul de caz; Dezbaterea; Mozaicul; Tehnica acvariului. | 2 |
| 11. Motivația pentru învățare la adolescenți, tineri și adulți Tipuri de motivație. Factori psihologici și educaționali care susțin sau blochează implicarea în învățare. Strategii de stimulare motivațională. | Studiul de caz; Dezbaterea; Mozaicul; Tehnica acvariului | 2 |
| 12. Dificultăți, riscuri și vulnerabilități psihopedagogice Eșec școlar, abandon, anxietate, stres educațional, burnout academic și profesional. Rolul cadrului didactic în prevenție și intervenție. | Jocul de rol Studiul de caz; Dezbaterea; Mozaicul; Tehnica acvariului. | 2 |
| 13. Strategii didactice adaptate vârstei și profilului psihologic Metode și tehnici de predare-învățare specifice adolescenților, tinerilor și adulților. Învățarea activă, colaborativă și reflexivă. | Conversația euristica Exercițiul Problematizarea | 2 |
| 14. Rolul profesorului în dezvoltarea personală și profesională a educabililor Profesorul ca formator, mentor și facilitator al dezvoltării. Responsabilitate etică și psihopedagogică în lucrul cu adolescenți, tineri și adulți. | Conversația | 2 |
| Bibliografie curs | 1. Ainscow, M. (2020). Understanding and Developing Inclusive Education. London, Regatul Unit: Routledge. 2. Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C., & Norman, M. K. (2010). How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching. San Francisco, SUA: Jossey-Bass. 3. Ashwin, P. (2012). Reflective Teaching in Higher Education. London, Regatul Unit: Bloomsbury Academic. 4. Biggs, J., & Tang, C. (2011). Teaching for Quality Learning at University (4th ed.). Maidenhead, Regatul Unit: Open University Press. 5. Black, P., & Wiliam, D. (2006). Assessment for Learning: Putting It into Practice. Maidenhead, Regatul Unit: Open University Press. 6. Cerghit, I. (2008). Didactica generală. Iași, România: Editura Polirom. 7. Cristea, S. (2015). Management educațional. București, România: | |

Editura Didactică și Pedagogică.

8. Elias, M. J., Zins, J. E., Weissberg, R. P., et al. (1997). Promoting Social and Emotional Learning. Alexandria, SUA: ASCD.

9. Emmer, E. T., & Sabornie, E. J. (2015). Classroom Management for Middle and High School Teachers (9th ed.). Boston, SUA: Pearson Education.

10. Gysbers, N. C., & Henderson, P. (2012). Developing and Managing Your School Guidance Program (5th ed.). Alexandria, SUA: American School Counselor Association.

11. Jigău, M. (coord.) (2007). Consiliere și orientare. București, România: Editura Sigma.

12. Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2015). The Adult Learner (8th ed.). London, Regatul Unit: Routledge.

13. Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2008). Educational Leadership for Organisational Learning. Maidenhead, Regatul Unit: Open University Press.

14. Merriam, S. B., & Bierema, L. L. (2014). Adult Learning: Linking Theory and Practice. San Francisco, SUA: Jossey-Bass.

15. Neacșu, I. (2015). Tratat de psihopedagogie. București, România: Editura Universitară.

16. Nelsen, J. (2006). Positive Discipline in the Classroom. New York, SUA: Three Rivers Press.

17. Păun, E. (2017). Psihopedagogia adolescentului. București, România: Editura Didactică și Pedagogică.

18. Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). Motivation in Education: Theory, Research, and Applications (2nd ed.). Upper Saddle River, SUA: Prentice Hall.

19. Santrock, J. W. (2018). Life-Span Development (16th ed.). New York, SUA: McGraw-Hill Education.

20. Santrock, J. W. (2019). Adolescence (17th ed.). New York, SUA: McGraw-Hill Education.

21. Schön, D. A. (1983). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. New York, SUA: Basic Books.

22. Stan, E. (2016). Psihologia educației. Iași, România: Editura Polirom.

23. Steinberg, L. (2017). Adolescence (11th ed.). New York, SUA: McGraw-Hill Education.

24. Woolfolk, A. (2016). Educational Psychology (13th ed.). Boston, SUA: Pearson Education.

MATERIALE SUPORT ONLINE (LECTURI COMPLEMENTARE)

◆ Psihologie educațională și psihopedagogie

• Educational Psychology – Open Textbook (OER)

<https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/153>

• Free Online Psychology Textbooks (OER Collection)

<https://www.psychology.org/resources/free-online-psychology-textbooks/>

◆ Adolescenți și dezvoltare

• APA – Developing Adolescents (PDF)

<https://www.apa.org/pi/cyf/develop.pdf>

◆ Educația adulților și învățarea pe tot parcursul vieții

• Adult Learning – Open Resources (OER)

<https://oercommons.org/curated-collections/64>

◆ Evaluare, predare și practică universitară

• Teaching & Learning Resources – University of Michigan (CRLT)

<https://crlt.umich.edu/resources>

◆ Resurse în limba română

• Psihologia educației – suport curs DPPD (PDF)

<https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2020/01/Psihologia->

| 9.2 Seminar/laborator | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| <p>1. Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților – delimitări conceptuale, statut epistemologic și relevanță pentru formarea didactică</p> <p>1.1. Atelier comparativ Studenții proiectează o activitate de 15 minute pentru aceeași temă (ex.: „argumentarea”) destinată:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unei clase de liceu, • unui seminar universitar, • unui curs de formare pentru adulți. <p>1.2. Studiu de caz psihopedagogic Analiza unei situații reale de demotivare sau conflict, cu identificarea cauzelor și a strategiilor de intervenție.</p> <p>1.3. Reflecție profesională ghidată „Cum învăț eu ca adult și ce pot transfera din această experiență în activitatea mea didactică?”</p> | <p>Conversația euristica Exercițiul Problematizarea Studiul de caz</p> | <p>4</p> |
| <p>2. Adolescența – caracteristici psihopedagogice generale. Implicații pentru procesul educațional</p> <p>2.1. Analiza unui elev adolescent cu comportament de opoziție: identificarea cauzelor și propunerea unui plan educațional de intervenție.</p> <p>2.2. Joc de rol – gestionarea conflictului Simularea unei situații tensionate profesor–elev și compararea stilurilor de intervenție (autoritar, permisiv, asertiv).</p> <p>2.3. Construirea unei fișe de observare Elaborarea unei grile de identificare a semnalelor de risc educațional în adolescență.</p> | <p>Conversația euristica Exercițiul Problematizarea Studiul de caz</p> | <p>2</p> |
| <p>3. Dezvoltarea cognitivă în adolescență și implicațiile educaționale</p> <p>3.1. Rescrierea sarcinilor didactice Studenții analizează cerințe vagi din manuale sau teste și le reformulează în sarcini clare, gradate cognitiv.</p> <p>3.2. Proiectarea unei secvențe de învățare Elaborarea unei activități care să stimuleze gândirea formală și metacogniția, adaptată unei clase de liceu.</p> <p>3.3. Analiza unui eșec cognitiv Studiu de caz privind un elev cu rezultate slabe, cu identificarea cauzelor cognitive și propunerea de intervenții.</p> | <p>Dezbaterea; Mozaicul; Tehnica acvariului Studiul de caz</p> | <p>2</p> |
| <p>4. Dezvoltarea socio-emoțională a adolescentului și implicațiile educaționale</p> <p>4.1. Joc de rol – situații emoționale dificile Simularea unor situații de clasă (elev anxios, elev agresiv, elev retras) și identificarea strategiilor de intervenție educațională.</p> <p>4.2. Analiza unui caz de bullying Studiu de caz privind excluderea socială și rolul profesorului în prevenție și intervenție.</p> <p>4.3. Elaborarea unui plan de climat emoțional</p> | <p>Conversația euristica Exercițiul Dezbaterea Mozaicul Studiul de caz</p> | <p>2</p> |

| | | |
|--|--|---|
| pozitiv Construirea unui set de reguli și rutine care să sprijine siguranța emoțională în clasă. | | |
| 5. Tânărul adult – profil psihologic și educațional. Implicații pentru învățământul universitar și formarea profesională 5.1. Studiu de caz universitar Analiza unui student demotivat, cu identificarea cauzelor psihopedagogice și a strategiilor de intervenție. 5.2. Proiect de învățare prin problematizare Elaborarea unei activități didactice care să integreze autonomie, relevanță și responsabilitate. 5.3. Reflecție profesională ghidată „Ce tip de profesor sprijină dezvoltarea mea ca tânăr adult?” | Conversația euristica Exercițiul Tehnica acvariului Studiul de caz | 2 |
| 6. Dezvoltarea cognitivă și profesională a tânărului adult. Fundamente psihopedagogice și implicații pentru formarea competențelor Seminar de sinteză și evaluativ 6.1. Analiza unui caz profesional complex Studentii analizează o situație reală din domeniul lor și propun soluții argumentate. 6.2. Proiect de dezvoltare profesională Elaborarea unui plan personal de dezvoltare a competențelor cognitive și profesionale. 6.3. Jurnal reflexiv Reflecție scrisă asupra progresului cognitiv și profesional | Conversația euristica Exercițiul Problematizarea Studiul de caz | 2 |
| 7. Adultul ca subiect al educației – particularități psihopedagogice și implicații pentru formarea continuă 7.1. Studiu de caz profesional Analiza unei situații reale propuse de cursanți, cu identificarea soluțiilor educaționale. 7.2. Atelier de schimb de experiență Discuții structurate pe bune practici și dificultăți întâlnite în activitatea profesională. 7.3. Proiect aplicativ Elaborarea unui plan de intervenție sau dezvoltare profesională într-un context real. | Studiu de caz Atelier Proiect aplicativ | 2 |
| 8. Învățarea la adult și educația pe tot parcursul vieții. Fundamente psihopedagogice, bariere și strategii educaționale 8.1. Analiza unui parcurs personal de învățare Cursanții reflectează asupra propriului traseu educațional și identifică momentele-cheie de învățare. 8.2. Studiu de caz – program de formare continuă Evaluarea unui program existent din perspectiva relevanței și eficienței. 8.3. Proiect de învățare pe tot parcursul vieții Elaborarea unui plan personal de dezvoltare educațională și profesională | Problematizarea Conversația euristică Dezbaterea Studiu de caz Proiect aplicativ | 2 |
| 9. Diferențe individuale și diversitate în educația | Problematizarea | 2 |

| | | |
|--|--|---|
| <p>adolescenților, tinerilor și adulților. Abordări psihopedagogice incluzive</p> <p>9. 1.Analiza unui caz de diversitate educațională Identificarea diferențelor individuale și formularea unui plan de intervenție didactică.</p> <p>9.2.Proiectarea unei activități diferențiate Elaborarea unei secvențe didactice care să includă opțiuni de învățare și evaluare.</p> <p>9.3.Reflecție profesională „Cum pot sprijini echitatea educațională în practica mea didactică?”</p> | <p>Conversația euristică Dezbaterea Proiect aplicativ</p> | |
| <p>10.Relatia educațională profesor–educabil (adolescent, tânăr adult, adult). Fundamente psihopedagogice și implicații didactice</p> <p>10.1.Analiza unui conflict educațional Studiu de caz privind un conflict profesor–educabil și formularea unor strategii de intervenție.</p> <p>10.2.Joc de rol – stiluri relaționale Simularea diferitelor stiluri relaționale și analiza efectelor asupra educabililor.</p> <p>10.3.Autoevaluarea stilului relațional Reflecție ghidată asupra propriului stil de relaționare didactică.</p> | <p>Problematizarea Conversația euristică Dezbaterea Studiu de caz Joc de rol</p> | 2 |
| <p>11. Motivația pentru învățare la adolescenți, tineri și adulți. Perspective psihopedagogice și strategii educaționale</p> <p>11.1.Analiza unui caz de demotivare Identificarea cauzelor și formularea de strategii de intervenție.</p> <p>11.2.Proiectarea unei secvențe didactice motivante Elaborarea unei activități adaptate unei categorii de vârstă.</p> <p>11.3.Reflecție profesională „Cum pot susține motivația pentru învățare în disciplina mea?”</p> | <p>Problematizarea Conversația euristică Dezbaterea Proiect aplicativ</p> | 2 |
| <p>12. Evaluarea educațională adaptată adolescenților, tinerilor și adulților. Funcții, strategii și implicații psihopedagogice</p> <p>12.1.Analiza unor instrumente de evaluare Evaluarea critică a unor teste sau grile din perspectiva adaptării la vârstă.</p> <p>12.2.Proiectarea unei strategii de evaluare Elaborarea unui plan de evaluare pentru o categorie de educabili.</p> <p>12.3.Reflecție profesională „Cum influențează evaluarea mea motivația educabililor?”</p> | <p>Problematizarea Conversația euristică Dezbaterea Proiect aplicativ</p> | 2 |
| <p>13. Managementul comportamentelor și situațiilor de risc în educație. Abordări</p> <p>13. 1.Analiza unui caz de comportament de risc Identificarea factorilor și propunerea unui plan de intervenție.</p> <p>13.2.Simulare de intervenție educațională Joc de rol privind gestionarea unui conflict sau a unei situații de risc.</p> <p>13.3.Elaborarea unui plan de prevenție</p> | <p>Problematizarea Conversația euristică Dezbaterea Joc de rol Proiect aplicativ</p> | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| Proiectarea unei strategii de prevenție la nivel de clasă sau grup.i psihopedagogice și intervenții educaționale | | |
| <p>14. Consilierea psihopedagogică a adolescenților, tinerilor și adulților în context educațional. Roluri, limite și intervenții</p> <p>14.1. Analiza unui caz de consiliere educațională Identificarea nevoilor și formularea unui plan de sprijin psihopedagogic.</p> <p>14.2. Simulare de consiliere Joc de rol privind o discuție profesor–educabil.</p> <p>14.3. Reflecție profesională „Care sunt limitele și responsabilitățile mele în consilierea psihopedagogică?”</p> | <p>Problematizarea Dezbaterea Joc de rol Proiect aplicativ</p> | 2 |
| <p>Bibliografie seminar</p> | <p>1. Ainscow, M. (2020). Understanding and Developing Inclusive Education. London, Regatul Unit: Routledge.</p> <p>2. Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C., & Norman, M. K. (2010). How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching. San Francisco, SUA: Jossey-Bass.</p> <p>3. Ashwin, P. (2012). Reflective Teaching in Higher Education. London, Regatul Unit: Bloomsbury Academic.</p> <p>4. Biggs, J., & Tang, C. (2011). Teaching for Quality Learning at University (4th ed.). Maidenhead, Regatul Unit: Open University Press.</p> <p>5. Black, P., & Wiliam, D. (2006). Assessment for Learning: Putting It into Practice. Maidenhead, Regatul Unit: Open University Press.</p> <p>6. Cerghit, I. (2008). Didactica generală. Iași, România: Editura Polirom.</p> <p>7. Cristea, S. (2015). Management educațional. București, România: Editura Didactică și Pedagogică.</p> <p>8. Elias, M. J., Zins, J. E., Weissberg, R. P., et al. (1997). Promoting Social and Emotional Learning. Alexandria, SUA: ASCD.</p> <p>9. Emmer, E. T., & Sabornie, E. J. (2015). Classroom Management for Middle and High School Teachers (9th ed.). Boston, SUA: Pearson Education.</p> <p>10. Gysbers, N. C., & Henderson, P. (2012). Developing and Managing Your School Guidance Program (5th ed.). Alexandria, SUA: American School Counselor Association.</p> <p>11. Jigău, M. (coord.) (2007). Consiliere și orientare. București, România: Editura Sigma.</p> <p>12. Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2015). The Adult Learner (8th ed.). London, Regatul Unit: Routledge.</p> <p>13. Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2008). Educational Leadership for Organisational Learning. Maidenhead, Regatul Unit: Open University Press.</p> <p>14. Merriam, S. B., & Bierema, L. L. (2014). Adult Learning: Linking Theory and Practice. San Francisco, SUA: Jossey-Bass.</p> <p>15. Neacșu, I. (2015). Tratat de psihopedagogie. București, România: Editura Universitară.</p> <p>16. Nelsen, J. (2006). Positive Discipline in the Classroom. New York, SUA: Three Rivers Press.</p> <p>17. Păun, E. (2017). Psihopedagogia adolescentului. București, România: Editura Didactică și Pedagogică.</p> <p>18. Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). Motivation in Education: Theory, Research, and Applications (2nd ed.). Upper Saddle River, SUA: Prentice Hall.</p> | |

| | |
|--|---|
| | <p>19.Santrock, J. W. (2018). Life-Span Development (16th ed.). New York, SUA: McGraw-Hill Education.</p> <p>20.Santrock, J. W. (2019). Adolescence (17th ed.). New York, SUA: McGraw-Hill Education.</p> <p>21.Schön, D. A. (1983). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. New York, SUA: Basic Books.</p> <p>22.Stan, E. (2016). Psihologia educației. Iași, România: Editura Polirom.</p> <p>23.Steinberg, L. (2017). Adolescence (11th ed.). New York, SUA: McGraw-Hill Education.</p> <p>24.Woolfolk, A. (2016). Educational Psychology (13th ed.). Boston, SUA: Pearson Education.</p> <p>MATERIALE SUPORT ONLINE (LECTURI COMPLEMENTARE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Psihologie educațională și psihopedagogie <ul style="list-style-type: none"> • Educational Psychology – Open Textbook (OER) https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/153 • Free Online Psychology Textbooks (OER Collection) https://www.psychology.org/resources/free-online-psychology-textbooks/ ◆ Adolescenți și dezvoltare <ul style="list-style-type: none"> • APA – Developing Adolescents (PDF) https://www.apa.org/pi/cyf/develop.pdf ◆ Educația adulților și învățarea pe tot parcursul vieții <ul style="list-style-type: none"> • Adult Learning – Open Resources (OER) https://oercommons.org/curated-collections/64 ◆ Evaluare, predare și practică universitară <ul style="list-style-type: none"> • Teaching & Learning Resources – University of Michigan (CRLT) https://crlt.umich.edu/resources ◆ Resurse în limba română <ul style="list-style-type: none"> • Psihologia educației – suport curs DPPD (PDF) https://dppd.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2020/01/Psihologia-educației-suport-curs.pdf |
|--|---|

10. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt în acord cu așteptările comunității locale, a managerilor de instituții care își doresc cadre didactice cu o bună pregătire în domeniul psihologiei, în general și al consilierii educaționale, în mod special.

11. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode evaluare | Pondere din nota finală |
|-------------------|--|-----------------|-------------------------|
| 11.1. Curs | <ul style="list-style-type: none"> -Utilizarea adecvata a conceptelor specifice psihologiei adolescenților și adulților în contexte didactice concrete; -Capacitatea de a valorifica contextele educaționale formale și nonformale în acord cu nevoile de formare ale adolescenților, tinerilor și adulților; -Identificarea resurselor optime în vederea rezolvării situațiilor-problemă din | Examen scris | 70% |

| | | | |
|---|--|---|-----|
| | contextul educațional | | |
| 11.2 Seminar/laborator | a. Participare activă la activitățile de seminar b. Evaluarea cunoștințelor prin realizarea portofoliului | Evaluare formativă – redactare proiect individual | 30% |
| 11.3 Standard minim de performanță | | | |
| Pentru acordarea notei 5, studentul trebuie să obțină minim 5 la examenul final și cel puțin nota 5 la activitățile de seminar. Pentru acordarea notei minime de promovare (5), studentul trebuie să demonstreze însușirea noțiunilor fundamentale din domeniul psihopedagogiei adolescenților, tinerilor și adulților, capacitatea de aplicare elementară a conceptelor în contexte educaționale concrete și îndeplinirea cerințelor minime atât la examenul scris, cât și la activitățile de seminar. | | | |

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament Semnătura directorului de departament

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea „Aurel Vlaicu” Arad |
| 1.2 Facultatea | - |
| 1.3 Departamentul | Departamentul de Pregătire a Personalului Didactic |
| 1.4 Domeniul de studii | Științe ale educației |
| 1.5 Ciclul de studii | Master |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică – Nivel II |

2. Date despre disciplină

| | |
|--|--------------------------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Consiliere și orientare |
| 2.2 Titularul activității de curs | <i>Conform statutului de funcții</i> |
| 2.3 Titularul activității de seminar/laborator | <i>Conform statutului de funcții</i> |
| 2.4 Anul de studiu | I |
| 2.5 Semestrul | II |
| 2.6 Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7 Regimul disciplinei | DF (opțional) |

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

| | | | | | |
|--|----|-------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care 3.2 curs | 1 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | din care 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 25 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 25 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 25 |
| Tutoriat | | | | | 3 |
| Examinări | | | | | 5 |
| Alte activități... | | | | | 0 |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | 83 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 125 |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 5 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților |
| 4.2 de competențe | - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | Acces la platforma Core.uav si link Zoom |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | - |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | C5 - Consilierea, orientarea și asistarea psihopedagogică a diverselor categorii de persoane/ grupuri educaționale (copii/elevi//tineri/familii/profesori/angajați/alte categorii de persoane și grupuri). |
| Competențe transversale | CT7 - Aplicarea principiilor și a normelor de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice specifice domeniului Științele Educației. |

7. Rezultatele învățării

| | |
|-------------------------------|--|
| Cunoștințe | <p>5a)Susține și asistă dezvoltarea copiilor/elevilor/tinerilor, prin corelarea cu principiile de consiliere și regulile de protejare a fiecărei persoane din educație, în mod adecvat.</p> <p>a. 5b)Corelează cunoștințele privind educația personală, antreprenorială, socială și pentru sănătate la un nivel care stimulează și susține pe orice persoană pentru creșterea nivelului de adaptare și rezolvare a problemelor.</p> <p>5c)Descoperă individualitatea fiecărui copil/elev/tânăr, a punctelor forte, a nevoilor de sprijin, a dificultăților de învățare și implicațiile asupra învățării, în vederea ajustării procesului educațional.</p> <p>5d) Identifică modul specific în care copiii/elevii/tinerii învață, teoriile și paradigmele de consiliere și suport cu privire la învățare și implicațiile asupra predării și evaluării.</p> <p>5f)Argumentează deciziile didactice cu referire la particularitățile individuale și la modul în care învață copiii/elevii.</p> <p>5g) Identifică situațiile de risc în care se află elevii vulnerabili și înțelege implicațiile potențiale negative ale unor contexte de viață, de dezvoltare, de relaționare și familiale.</p> <p>5h)Distinge/Proiectează strategiile de consiliere educațională și elevii aflați în situații de risc sau cu cerințe educative speciale.</p> <p>7c) Argumentează fundamentarea unor decizii și inițiative educaționale, pe baza culegerii de date și informații relevante privind rezultatele învățării.</p> |
| Aptitudini | <p>5a)Identifică stările/problemele/ dificultățile copiilor/elevilor/tinerilor/altor grupuri și categorii de persoane, privind comportamentul acestora și procesul de dezvoltare cu asistarea specializată psihopedagogică.</p> <p>5b) Elaborează programe / proiecte de intervenție psihopedagogică personalizate și de grup, în vederea optimizării procesului de adaptare -integrare educațională și socială.</p> <p>5c) Aplică proceduri și instrumente validate științific pentru cunoașterea și asistarea psihopedagogică a comportamentelor de învățare.</p> <p>5d) Adaptează procesul educațional la nevoile și particularitățile de învățare, prin strategii și decizii de proiectare și realizare didactică adaptată.</p> <p>5g) Oferă sprijin fiecărui copil/elev, în funcție de particularitățile individuale, de cerințele educaționale speciale sau situații de risc educațional, inclusiv în colaborare cu alți specialiști.</p> <p>5h)Recunoaște decalajele de progres școlar, generate de factori variați (diferențe socio-economice, culturale,particularități individuale) și sprijină depășirea dificultăților de adaptare la mediul educațional și social larg.</p> <p>5i) Identifică și combate violența în mediul școlar, inclusiv bullying-ului și cyberbullying-ului, consumul de substanțe nocive, infraționalitatea, traficului de minori și alte comportamente/fenomene care pot afecta siguranța copiilor/elevilor/tinerilor și starea lor de bine.</p> <p>7d)Inițiază colaborări în dezvoltarea sustenabilă a școlii, prin inițierea și derularea unor acțiuni specifice la nivel de instituție.</p> |
| Responsabilități și autonomie | <p>5a)Susține în mod specializat promovarea corectitudinii, obiectivității, justiției și</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>adoptă practici educaționale stimulative și nediscriminatorii.</p> <p>5b)Exprimă încredere în potențialul de dezvoltare al fiecărui copil/elev/tânăr și susține aspirațiile acestuia, prin abordări didactice diferențiate și individualizate.</p> <p>5c)Apără/Respectă diversitatea etnică, socio-economică, lingvistică și religioasă a elevilor și a comunităților de proveniență ale acestora și gestionează implicațiile acestora asupra dezvoltării și învățării.</p> <p>5d)Susține dezvoltarea socio-emoțională și morală a elevilor.</p> <p>5e) Susține familia/tutorii pentru a înțelege așteptările și rolul școlii, colaborând cu aceasta/ aceștia pentru reușita educațională a copiilor/elevilor.</p> <p>5g) Experimentează situațiile de învățare din perspectiva obținerii unor rezultate de învățare referitoare la dezvoltarea sustenabilă, la formare spiritului civic și la pregătirea învățării pentru tot parcursul vieții.</p> <p>7a) Respectă normele de etică, de integritate academică și de conduită profesională în comunitatea educațională.</p> |
|--|---|

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Formarea capacității de utilizare a unor tehnici de consiliere psihologică vocațională centrate pe client. |
| 8.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> -Dezvoltarea unui sistem de cunoștințe aplicative în domeniul consilierii psihologice și vocaționale; -Identificarea principiilor generale de consiliere psihologică vocațională adecvată diverselor categorii de vârstă; -Formarea capacităților de elaborare a unor demersuri de consiliere psihologică vocațională la copii, tineri și adulți care să integreze particularitățile psihologice ale acestora, cerințele pieței și instrumentele de consiliere specifice; -Dezvoltarea unei atitudini responsabile față de conținuturile științei, principiile deontologice de lucru și interesul beneficiarilor activităților de consiliere psihologică și vocațională. |

9. Conținuturi

| 9.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|--|------------|
| <p>1. Arii tematice în consilierea școlară</p> <ul style="list-style-type: none"> -Orientare școlară și profesională -Educație pentru sănătate -Starea de bine -Comportamente de risc | <p>Demonstrația, Modelarea, Problematizarea Algoritmizarea, Studiul de caz, Simularea Prelegerea interactivă</p> | 4 |
| <p>2.Consiliere si orientare școlara si profesionala</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alegerea vocațională – expresie a personalității Consilierea pentru orientarea școlară -Consilierea pentru orientarea profesională | <p>Demonstrația, Modelarea, Problematizarea Algoritmizarea, Studiul de caz, Simularea Prelegerea interactivă</p> | 2 |
| <p>3. Caracteristici personale relevante pentru deciziile în carieră</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caracteristici de personalitate și carieră profesională -Structuri motivaționale și activitate profesională -Valori și aptitudini personale în planificarea carierei -Teoria personalității vocaționale (Holland) - Teoria ancorelor carierei | <p>Demonstrația, Modelarea, Problematizarea Algoritmizarea, Studiul de caz, Simularea Prelegerea interactivă</p> | 2 |
| <p>4. Consiliere psihologică și cariera profesională</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autocunoaștere și autoevaluare -Instrumente psihologice utilizate în orientarea vocațională | <p>Demonstrația, Modelarea, Problematizarea Algoritmizarea, Studiul de caz,</p> | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| -Tehnici de consiliere psihologică și vocațională | Simularea Prelegerea interactivă | |
| 5. Aspecte ale deciziei de carieră -Componentele deciziei de carieră -Stilurile decizionale -Factori ai deciziei - Planul de carieră -Tehnici de căutare a unui loc de muncă | Demonstrația, Modelarea, Problematizarea Algoritmizarea, Studiul de caz, Simularea Prelegerea interactivă | 2 |
| Bibliografie curs | <ul style="list-style-type: none"> - Băban, A., (2001) Consiliere educațională. Abordarea din perspectiva microconsilierii, Cluj-Napoca, Editura Risoprint. - Dughi,T.,(2014), Consiliere educațională. Abordări aplicative, Editura Eikon, Cluj-Napoca. - Dughi,T.,(2024), Note de curs Consiliere și orientare, platforma SUMS. - Jigău, M., 2001, Consilierea carierei, Editura Sigma, București. - Dumitru, I., A., 2001, Personalitate, atitudini si valori, Editura de Vest, Timișoara. - Esbroeck, R.V., 2001, Teorii ale dezvoltării carierei, Institutul de Științe Pedagogice, București. - Johns,G.,1998, Comportament organizațional, Editura Economică, București. - Manolescu,A.,2001,Managementul resurselor umane, Ediția a III-a, Editura Economică, București. - Enea, V., (2019), Intervenții psihologice în școală – Manualul consilierului școlar, Polirom, Iași. | |

| 9.2 Seminar/laborator | Metode de predare | Observații |
|---|--|-------------------|
| 1. Orientarea vocațională – provocări actuale | Dezbateri | 4 |
| 2. Analiza politicilor organizaționale privind cariera. | Exercițiul | 4 |
| 3. Listele de valori ca instrumente de evaluare psihologică. | Simulare, exercițiul | 2 |
| 4. Chestionarul Holland – utilizare în orientarea vocațională. | Studiu de caz | 4 |
| 5. Alcătuirea unei baterii de probe pentru evaluarea psihologică în consiliere vocațională. | Exercițiul | 4 |
| 6. Consilierea de grup – principii și tehnici. | Dezbateri | 6 |
| 7. Alcătuirea unui plan de carieră | Exercițiul | 2 |
| 8. Întocmirea unui CV și a unei scrisori de intenție | Exercițiul | 2 |
| Bibliografie seminar | <ul style="list-style-type: none"> - Jigău,M.,2001,Consilierea carierei, Editura Sigma,București. - Lemeni,G.,Miclea, M.,(coord.), 2004, Consiliere și orientare – ghid de educație pentru carieră, Editura ASCR,Cluj-Napoca. - Negru,O.,Subțirică, Al.,Szocs,I.,2005, Cariera ta acum!– ghid de dezvoltarea carierei pentru studenți și absolvenți, Europrint, Oradea. - www.thevoyage.eu | |

10. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

•În vederea proiectării prezentei fișe, a selectării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au avut în vedere expectanțele reprezentanților angajatorilor - ISJ, precum și standardele prevăzute de Colegiul Psihologilor din România privind activitatea de consiliere psihologică.

11. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode evaluare | Pondere din nota finală |
|--|---|--|-------------------------|
| 11.1. Curs | Modul de rezolvare a sarcinii de examen (creativitate, oportunitate, structurare, corectitudine în elaborarea răspunsurilor) | Examen scris | 70% |
| 11.2 Seminar/laborator | Contribuția la desfășurarea activităților: - Corectitudinea comunicării și prezentării ideilor și a produselor solicitate; - Realizarea portofoliului individual de formare – proiect de consiliere, plan de carieră, CV. | -Verificarea portofoliului individual de formare | 30% |
| 11.3 Standard minim de performanță -Realizarea minimală a sarcinilor de lucru independente -Realizarea portofoliului de formare individuală – plan de carieră, CV -Identificarea și descrierea adecvată a principiilor și instrumentelor de consiliere și orientare. | | | |

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament Semnătura directorului de departament

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” ARAD |
| 1.2 Facultatea | - |
| 1.3 Departamentul | Departamentul de Pregătirea Personalului Didactic |
| 1.4 Domeniul de studii | ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI |
| 1.5 Ciclul de studii | DPPD |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | Program de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică - Nivel II, DPPD, Învățământ cu frecvență (IF) |

2. Date despre disciplină

| | |
|--|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei | JmMF2002 Proiectarea și managementul programelor educaționale |
| 2.2 Titularul activității de curs | <i>Conform statutului de funcții</i> |
| 2.3 Titularul activității de seminar/laborator | <i>Conform statutului de funcții</i> |
| 2.4 Anul de studiu | I |
| 2.5 Semestrul | II |
| 2.6 Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7 Regimul disciplinei | DF |

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

| | | | | | |
|--|----|-------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 42 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 40 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | 23 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 20 |
| Tutoriat | | | | | 5 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități... | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | 91 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 133 |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 5 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | -cunoștințe de bază în domeniul proiectelor educaționale, legislație din domeniul managementului educațional, pedagogie generală și socială; |
| 4.2 de competențe | -în organizarea de activități educaționale curriculare și extra-curriculare care promovează dezvoltarea socială, fizică și intelectuală a elevilor; |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | Sală de curs, resurse multimedia |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | Sală de seminar, resurse multimedia, resurse didactice adecvate |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | CP4.Abordarea managerială a grupului de copii/elevi/tineri, a procesului de învățământ și a activităților de învățare/ integrare socială specifice vârstei; CP6.Îmbunătățirea continuă a practicilor profesionale și a evoluției în carieră. |
| Competențe transversale | CT8.Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor din domeniul științelor educației. |

7. Rezultatele învățării

| | |
|-------------------------------|---|
| Cunoștințe | <p>4b)Adaptează, cunoaște caracteristicile esențiale ale mediului de învățare care asigură eficiența activității didactice și calitatea experiențelor de învățare.</p> <p>4c)Corelează implicațiile principalelor repere legislative și de politici educaționale actuale.</p> <p>4d)Explică (Stabilește și menține) norme și reguli comportamentale/ de organizare a activităților educaționale, facilitând responsabilizarea copiilor/elevilor/tinerilor, respectul reciproc și relațiile de încredere.</p> <p>a. 6b) Integrează normele de etică, de integritate academică și de conduită profesională.</p> <p>b. 8a)Prezintă specificul organizațional al instituțiilor educaționale.</p> |
| Aptitudini | <p>4a)Utilizează unele strategii specifice educației în scopul diferențierii și individualizării demersurilor didactice și adaptării metodelor la nivelul grupului.</p> <p>4b)Utilizează/Identifică documentele programatice ale unității de învățământ ca suport pentru luarea unor decizii manageriale în diferite contexte educaționale.</p> <p>4c)Elaborează proiecte de organizare a spațiului de învățare și a grupului de copii/elevi/tineri și de utilizare a resurselor existente în diferite contexte educaționale .</p> <p>6d)Elaborează și derulează proiecte de dezvoltare profesională prin aplicarea unor descoperiri din cercetarea în domeniul științelor educației.</p> <p>8a) Rezolvă sarcini specifice muncii în echipă, pentru proiectarea, organizarea, desfășurarea și evaluarea unor programe/intervenții/ proiecte educaționale.</p> |
| Responsabilități și autonomie | <p>a. 4a) Acceptă rolurile manageriale specifice educației. Identifică diverse tipuri de decizii și resurse educaționale necesare în diferite contexte specifice învățământului.</p> <p>4b)Susține o cultură democratică, a învățării și a colaborării la nivelul grupei/clasei și al instituției.</p> <p>4c) Menține o atmosferă pozitivă în clasă și în școală, cultivând apartenența la comunitatea educațională.</p> <p>6a)Combină abordări interrogative și reflexive privind practica profesională și angajarea în pregătirea profesională și activitatea de formare continuă în domeniul științelor educației.</p> <p>8a)Acționează manifestând spirit de echipă, sinceritate, toleranță, empatie și respect în comunicarea și interacțiunea cu copiii/elevii și cu ceilalți parteneri educaționali.</p> |

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> ●Dobândirea de cunoștințe și abilități în domeniul proiectării și managementului programelor educaționale, în vederea utilizării lor în activitatea didactică. |
| 8.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> ●Să utilizeze în mod adecvat în comunicarea profesională concepte, teorii și metode de bază specifice proiectării și managementului programelor educaționale. ●Să aprecieze critic și constructiv documentele legislative, administrative și curriculare, identificând reperele fundamentale pentru proiectarea, implementarea și evaluarea programelor educaționale ●Să elaboreze un proiect educațional, respectând metodologia de elaborare cerută de program. ●Să își dezvolte abilitățile de lucru în echipă și de prezentare a principalelor concepte caracteristice proiectării și managementului programelor educaționale. ●Dezvoltarea abilităților de proiectare și realizare eficientă a unor programe și strategii educaționale și sociale; |

9. Conținuturi

| 9.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--|------------|
| 1. Delimitări conceptuale -Definirea conceptelor de proiecte și programe educaționale. Diferențe specifice | Explicația, Conversația euristică, problematizarea, Discuția-panel | 4 |
| 2.Proiectarea și managementul programelor educaționale -Inițierea programelor educaționale -Principii de elaborare a programelor educaționale -Metode și instrumente de planificare | Explicația, Demonstrația, Studiul de caz, Învățarea prin cooperare, Problematizarea | 4 |
| 3.Proiectarea educațională -Etapile elaborării unui proiect educațional -Ciclul de viață al unui proiect educațional -Stabilirea obiectivelor și a strategiei | Explicația, Demonstrația, Studiul de caz, Învățarea prin cooperare, Exercițiul aplicativ, Brainstorming | 4 |
| 4.Strategii ale managementului resurselor în proiectarea și managementul programelor educaționale. | Explicația, Problematizarea, Studiul de caz, Învățarea prin cooperare | 4 |
| 5. Strategii și programe de formare 5.1. Realizare și implementare 5.2. Stabilirea publicului țintă | Învățarea prin cooperare, Brainstorming, Exercițiul, Discuția dirijată | 4 |
| 6. Managementul prin proiecte -Accesarea surselor de finanțare a programelor educaționale -Categorii de programe și proiecte educaționale | Demonstrația, Studiul de caz, Problematizarea | 4 |
| 7.Evaluarea impactului proiectelor și programelor educaționale -Evaluarea internă și externă a programelor educaționale -Managementul calității programelor educaționale -Bune practici în proiectarea și managementul programelor educaționale | Explicația, Studiul de caz, Analiza comparativă, Discuția-panel, Problematizarea, Învățarea prin cooperare | 4 |
| Bibliografie curs | <ul style="list-style-type: none"> ● Toderici, O. (2025)-Suport de curs-Proiectarea și managementul programelor educaționale (suport electronic). ● Anghelache, V. (2012)–Managementul schimbărilor educaționale. Principii, politici, strategii, Editura Polirom, Iași ● Cojocariu, V-M, (2003). Educația pentru schimbare și creativitate, București. ● Cojocaru, V.M., Sacară, L. (2005). Managementul proiectelor pedagogice. Ghid metodologic. București: Editura Didactică și Pedagogică. ● Enache, R. (2019). Managementul proiectelor educaționale, București: Editura Universitară. ● Gherguț, A. (2007). Management general si strategic în educație: Ghid practic, Iași: Editura Polirom. ● Gherguț A., Ceobanu C. (2009). Elaborarea si managementul proiectelor în serviciile educaționale. Ghid practic, Iasi: Editura Polirom. ● Marino, A., (2005). Pentru Europa. Integrarea României. Aspecte metodologice și culturale, ed. II, Iași. ● Mogonea, F. R. (2014). Managementul programelor și proiectelor educaționale, Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană. ● Toderici, O. (2018). Egalitatea de șanse-Studiu de caz în sistemul educațional preuniversitar din Regiunea Vest Ed. ProUniversitaria, București, ISBN 978-606-26-1004-3. | |

| | | |
|--|---|-------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● ANPCDEFP ● https://www.erasmusplus.ro/ | |
| 9.2 Seminar/laborator | Metode de predare | Observații |
| 1. Programe educaționale- studiul programului și al oportunităților de finanțare | Știu – Vreau să știu – Am învățat Demonstrația, Învățarea prin descoperire, Focus-grup, Problematizarea, Studiul de caz, Brainstorming | 1 |
| 2. Analize comparative a diferitelor categorii de programe in Romania | Învățarea prin cooperare, Discuția dirijată, Problematizarea, Metoda SINELG | 2 |
| 3. Proiectarea unui program educațional. Strategii și aplicații practice bazate pe curriculumul românesc. | Metoda proiectului, Învățarea prin cooperare, Brainstorming, Exercițiul aplicativ | 2 |
| 4. Strategii de promovare a școlii în comunitate-proiecte europene de succes | Studiul de caz, Focus-grup, Brainstorming, Discuția-panel | 2 |
| 5. Aplicații practice: propunerea/identificarea de strategii de accesare/finanțare programe și proiecte educaționale | Problematizarea, Studiul de caz, Învățarea prin cooperare, Brainstorming, Demonstrația, Exercițiul | 2 |
| 6. Evaluarea strategiilor de accesare a programelor și proiectelor educaționale. | Analiza critică, Studiul de caz, Discuția dirijată, Învățarea prin cooperare, Metoda SINELG, Problematizarea | 2 |
| 7. Mobilitatea personalului didactic prin proiecte europene | Focus-grup, Brainstorming, Învățarea prin cooperare | 2 |
| 8. Direcții și priorități de dezvoltare a sistemului educațional românesc | Problematizarea, Brainstorming, Dezbateri | 1 |
| Bibliografie seminar | <ul style="list-style-type: none"> ● Toderici, O. (2025)-Suport de curs-Proiectarea și managementul programelor educaționale (suport electronic). ● Anghelache, V. (2012) – Managementul schimbărilor educaționale. Principii, politici, strategii, Editura Polirom, Iași ● Cojocariu, V-M, (2003). Educația pentru schimbare și creativitate, București. ● Cojocaru, V.M., Sacară, L. (2005). Managementul proiectelor pedagogice. Ghid metodologic. București: Editura Didactică și Pedagogică. ● Enache, R. (2019). Managementul proiectelor educaționale, București: Editura Universitară. ● Gherguț, A. (2007). Management general si strategic în educație: Ghid practic, Iași: Editura Polirom. ● Gherguț A., Ceobanu C. (2009). Elaborarea si managementul proiectelor în serviciile educaționale. Ghid practic, Iasi: Editura Polirom. ● Marino, A., (2005). Pentru Europa. Integrarea României. Aspecte metodologice și culturale, ed. II, Iași. ● Mogonea, F. R. (2014). Managementul programelor și proiectelor educaționale, Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană. ● Toderici, O. (2018). Egalitatea de șanse-Studiu de caz în sistemul educațional preuniversitar din Regiunea Vest Ed. ProUniversitaria, București, ISBN 978-606-26-1004-3. ● ANPCDEFP ● https://www.erasmusplus.ro/ | |

10. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Proiectarea acestei fișe a presupus o selecție de conținuturi de actualitate, alegerea unor metode moderne de predare/învățare și discuții cu reprezentanți din diverse instituții educaționale, de asistență socială și reprezentanți din cadrul comunității locale.

11. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode evaluare | Pondere din nota finală |
|---|---|---|-------------------------|
| 11.1. Curs | <ul style="list-style-type: none"> ● integrarea principiilor și a conceptelor complexe din sfera proiectării și a managementului programelor educaționale în sistemul cunoștințelor referitoare la activitatea didactică formală și non-formală; ● studiul bibliografiei minimale indicate; | Examinare scrisă | 70% |
| 11.2 Seminar/laborator | <ul style="list-style-type: none"> ● contribuția activă la activitățile de seminar: (10%) ● realizarea portofoliului pe parcursul activităților didactice: (20%) | <ul style="list-style-type: none"> ● Fișe de prezență și observație curentă ● Portofoliul individual de formare | 30% |
| <p>11.3 Standard minim de performanță -realizarea portofoliului de formare individuală care să conțină prezentarea unui program educațional din Europa și 1 prezentare în format PPT privind modalitățile de proiectare/implementare a unui program educațional la nivel preuniversitar sau universitar în România.</p> | | | |

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament Semnătura directorului de departament