

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA |
| 1.2 Facultatea | Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică |
| 1.3 Departamentul | Mecatronică și Dinamica Mașinilor |
| 1.4 Domeniul de studii | Mecatronică și Robotica - |
| 1.5 Ciclul de studii | licenta |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Mecatronică-lic. |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 56 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|--------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Microprocesoare structuri și aplicații II | | | | |
| 2.2 Titularul de curs | Sl.dr.ing. Radu Donca - Radu.Donca@mdm.utcluj.ro | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | S.L.dr.ing. Alin Pleșa - Alin.Plesa@mdm.utcluj.ro | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 4 | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | examen |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categorია formativă | | | | DS |
| | 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 | 0 | 3.3 Proiect | 1 |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 0 | 3.6 Proiect | 14 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 14 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 5 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 12 |
| (d) Tutorat | | | | | | | | | | |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 2 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f))) | | | | | | 33 | | | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | 75 | | | | |
| 3.10 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 | Proiector, calculator, tablă |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Calculatoare, echipamente, software specific |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>C3. REALIZAREA DE APLICAȚII DE AUTOMATIZARE LOCALĂ ÎN MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ UTILIZÂND COMPONENTE ȘI ANSAMBLURI PARȚIALE TIPIZATE ȘI NETIPIZATE PRECUM ȘI RESURSE CAD</p> <p>C5. PROIECTAREA, REALIZAREA ȘI MENTENANȚA SUBSISTEMELOR DE COMANDĂ ELECTRONICĂ ALE SISTEMELOR MECATRONICE</p> <p>C6. PROIECTARE ASISTATĂ, REALIZARE ȘI MENTENANȚA SISTEMELOR MECATRONICE PRIN INTEGRAREA SUBSISTEMELOR COMPONENTE (MECANIC, ELECTRONIC, OPTIC, INFORMATIC ETC.)</p> |
| Competențe transversale | <p>CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente</p> <p>CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice</p> <p>CT3. Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</p> |

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

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Proiectarea și implementarea sistemelor de calcul în aplicațiile specifice mecatronicii |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>Cunoașterea arhitecturii unui microprocesor</p> <p>Utilizarea limbajelor de nivel înalt</p> <p>Cunoașterea ariilor de aplicații</p> <p>Documentare</p> |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|------------|
| 1. Limbaje de nivel înalt specifice sistemelor cu microcontroler. | 2 | Videoproiector, tablă, discuții, Internet, | |
| 2. Medii de dezvoltare. | 2 | | |
| 3. Aplicații bazate pe utilizarea componentelor LEGO. | 2 | | |
| 4. Comunicații prin unde radio. | 2 | | |
| 5. Comunicații în infraroșu. | 2 | | |
| 6. Comunicații prin internet. | 2 | | |
| 7. Interfațarea senzorilor. | 2 | | |
| 8. Interfața cu utilizatorul. LCD-uri grafice. | 2 | | |
| 9. Interfațarea consumatorilor de curent alternativ. | 2 | | |
| 10. Generarea de semnale analogice complexe. | 2 | | |
| 11. Controlul motoarelor trifazate asincrone. | 2 | | |
| 12. Surse în comutație controlate de microcontroler. Aplicații în domeniul energiilor regenerabile. | 2 | | |
| 13. Aplicații ale microcontrolerelor în hidronică și pneumatică. | 2 | | |
| 14. Controlul actuatorilor neconvenționali. | 2 | | |
| <p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bălan R, (2002). Microcontrolere. Structură și aplicații. Ed. Todesco, Cluj. - Bălan R. (2002). Microcontrolere. Îndrumar de laborator. Ed. Todesco, Cluj. - Ciascai I., (2002) Microcontrolerul AT90S2313, Ed. Casa cărții de știință, Cluj - Ciascai I., (2003) Microc. AT90S4433, structură și aplicații, Ed. Casa cărții de știință, Cluj | | | |

- Mătieș V. ș.a. (2001). Tehnologie și educație mecatronică. Editura Todesco, Cluj.
- Lupu, E. (2000). Microprocesoare. Îndrumător de lucrări. Editura Risoprint Cluj-Napoca .
- Jonathan Oxer, Hugh Blemings (2009), Practical Arduino: Cool Projects for Open Source Hardware, ISBN-13: 978-1430224778
- Gordon McComb (2011), ROBOT BUILDER'S BONANZA, McGraw-Hill ISBN 9780071750363
- Joshua Noble (2009), Programming Interactivity, O'Reilly, A Designer's Guide to Processing, Arduino, and openFrameworks ISBN 978-0-596-15414-1
- cataloage firme producătoare.

| 8.2 Seminar / laborator / proiect | | Metode de predare | Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Proiectarea, realizarea și controlul unui robot serial pe baza servomecanismelor RC. | 2 | Tablă, videoprojector, Internet Aplicații de laborator | |
| 2. Proiectarea, realizarea și controlul unui robot paralel de tip hexa. | 2 | | |
| 3. Proiectarea, realizarea și controlul unei platforme mobile de tip hexapod. | 2 | | |
| 4. Incintă termostatăă. | 2 | | |
| 5. Agent autonom mobil. | 2 | | |
| 6. Comanda și controlul unui dispozitiv de prehensiune, bazat pe aliaje cu memoria formei. | 2 | | |
| 7. Controlul iluminării într-o încăpere utilizând surse de lumină RGB. | 2 | | |

Bibliografie

- Bălan R, (2002). Microcontrolere. Structură și aplicații. Ed. Todesco, Cluj.
- Bălan R. (2002). Microcontrolere. Îndrumar de laborator. Ed. Todesco, Cluj.
- Ciascai I., (2002) Microcontrolerul AT90S2313, Ed. Casa cărții de știință, Cluj
- Ciascai I., (2003) Microc. AT90S4433, structură și aplicații, Ed. Casa cărții de știință, Cluj
- Mătieș V. ș.a. (2001). Tehnologie și educație mecatronică. Editura Todesco, Cluj.
- Lupu, E. (2000). Microprocesoare. Îndrumător de lucrări. Editura Risoprint Cluj-Napoca .
- Jonathan Oxer, Hugh Blemings (2009), Practical Arduino: Cool Projects for Open Source Hardware, ISBN-13: 978-1430224778
- Gordon McComb (2011), ROBOT BUILDER'S BONANZA, McGraw-Hill ISBN 9780071750363
- Joshua Noble (2009), Programming Interactivity, O'Reilly, A Designer's Guide to Processing, Arduino, and openFrameworks ISBN 978-0-596-15414-1
- cataloage firme producătoare.

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

Conținutul este actualizat conform dezvoltărilor din domeniu și cu necesitățile angajatorilor din domeniu.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | Examenul constă dintr-un test grilă (0.5 oră) subiect de sinteza (0.5 ora), probleme (1 ora); | Examen scris | 50% |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect | Soluții proiectare hardware/software Calitate documentare | Evaluare proiect și teme de casă | 50% |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

10.6 Standard minim de performanță:
Rezolvarea unor probleme specifice mecatronicii pe baza utilizării unor sisteme adecvate de calcul.

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|------------------------|-----------|
| 23.05.2025 | Curs | S.L.dr.ing. Donca Radu | |
| | Aplicații | S.L.dr.ing. Plesa Alin | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului de Mecatronica si dinamica masinilor | Director Departament prof. dr. ing. Mircea BARA |
| 20.06.2025 _____ | |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică si Mecanică | Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP |
| _____25.06.2025_____ | |