

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Automatică și Calculatoare |
| 1.3 Departamentul | Automatică |
| 1.4 Domeniul de studii | Ingineria sistemelor |
| 1.5 Ciclul de studii | Master |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria Conducerii Avansate a Fabricatiei |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 7.10 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|--|---|---------------|---|--|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Echipamente pentru fabricația asistată de calculator | | | | |
| 2.2 Titularul de curs | Conf. dr. ing. Levente Tamas (Levente.Tamas@aut.utcluj.ro) | | | | |
| 2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect | Conf. dr. ing. Levente Tamas (Levente.Tamas@aut.utcluj.ro) | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 1 | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare) | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | DA – de aprofundare, DS – de sinteză, DC – complementară | | | | DA |
| | DI – impusă, DO – opțională, DFac – facultativă | | | | DO |

3. Timpul total estimat

| | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----------|------|----|---------|--|-----------|----|---------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: | Curs | 1 | Seminar | | Laborator | 1 | Proiect | 1 |
| 3.2 Număr de ore pe semestru | 100 | din care: | Curs | 14 | Seminar | | Laborator | 14 | Proiect | 14 |
| 3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 15 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 15 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 15 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 3 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | 10 |
| 3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f))) | | | 58 | | | | | | | |
| 3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4) | | | 100 | | | | | | | |
| 3.6 Numărul de credite | | | 4 | | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Cunoștințe generale de inginerie. Programare în C++. Matematici avansate |
| 4.2 de competențe | Programare. Analize și sinteze sisteme de control |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Prezența la curs facultativă |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Prezența la laborator este obligatorie |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-----------------------------|--|
| 6.1 Competențe profesionale | <p>Utilizarea tehnicii de calcul în domeniile proiectării sistemelor complexe de control, rețelelor industriale și ale aplicațiilor acestora.</p> <p>Proiectarea inovativă a sistemelor complexe de control, ale rețelelor industriale și ale componentelor hardware și software aferente.</p> <p>Înșușirea, proiectarea și dezvoltarea sistemelor cu agenți autonomi.</p> |
| 6.2 Competențe transversale | Competența de a rezolva probleme de design/analiza/sinteza pentru sisteme autonome. |

| | |
|--|---|
| | <p>Competența de a comunica folosind un limbaj tehnic adecvat în ingineria sistemelor autonome și de fabricație asistată de calculator.</p> <p>Competența de a se adapta noilor tehnologii din domeniul echipamentelor din domeniul emergent al agenților autonomi în sisteme de fabricație asistată de calculator.</p> |
|--|---|

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p>Metode utilizate în fabricația asistată de calculator.</p> <p>Tehnologii specifice ale agenților autonomi în transportare.</p> |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>Cunoștințe privind sistemele de fabricație asistate de calculator.</p> <p>Abilitatea de a proiecta, utiliza și întreține echipamente cu agenți inteligenți.</p> <p>Proiectarea și dezvoltarea unor sisteme de localizare, cartografiere, planificare în spațiul industrial în era Industry 4.0</p> |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
|--|--------|---|------------|
| 1. Aspecte generale de proiectare/planificare în ingineria software și de producție | 1 | Expunere teoretică (proiecție video și scris tablă) | |
| 2. Principii și arhitecturi ale conducerii numerice și conducerii numerice pentru roboți industriali | 1 | | |
| 3. Sisteme complexe de control industrial | 1 | | |
| 4. Echipamente specifice a unui sistem robotizat | 1 | | |
| 5. Metode avansate de localizare și planificare de traiectorii | 1 | | |
| 6. Metode avansate de percepția mediului industrial | 1 | | |
| 7. Metode inteligență artificială de planificare | 1 | | |
| <p>Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S.Herle, Gh.Lazea, R.Robotin- Sisteme de fabricație integrată Ed.Mediamira Cluj, 2004 2. D. Scaramuzza et.al. Autonomous mobile robots. MIT Press 2008. 3. Gh.Sebesteyen –Informatica industrială.Ed. Albastra Cluj-N. 2006 4. S. Thrun et. al.: Probabilistic Robotics, MIT, 2006 | | | |
| 8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)* | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
| Noțiuni de introducere în meta sisteme de operare ROS | 4 | Lucrări practice pe grupe mici de studenți (3) | |
| Tutoriale pentru planificare/navigare agenți autonomi | 4 | | |
| Percepția 3D pentru sisteme de roboți | 4 | | |
| Localizare/urmărire pentru sisteme multi-agent | 2 | | |
| <p>Bibliografie: www.rocon.utcluj.ro/efac</p> | | | |

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

| |
|---|
| Lucrări practice pentru agenți autonomi |
|---|

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|---|---|-------------------------|
| Curs | Principii teoretice Capacitatea de a rezolva aplicații Capacitatea de analiza și sinteza. | Examen scris /în caz de forță majoră, on-line platforma Teams | 0,6 (6 puncte din 10) |
| Laborator | Parcurgerea lucrărilor de laborator. Capacitatea de a finaliza și interpreta datele lucrării | Test pe baza aplicațiilor laborator/în caz de forță majoră, on-line platforma Teams | 0,2 (2 puncte din 10) |
| Proiect | Prezentare proiect de materie | Claritatea și conținutul prezentării | 0,2 (2 puncte din 10) |
| Standard minim de performanță: 5 (5 din 10) | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|---|-----------|
| 01.07.2022 | Curs | Conf. dr. ing. Levente Tamas (Levente.Tamas@aut.utcluj.ro) | |
| | Aplicații | Conf. dr. ing. Levente Tamas (Levente.Tamas@aut.utcluj.ro) | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|--|--|
| Data avizării în Consiliul Departamentului Automatică | Director Departament Automatică Prof.dr.ing. Honoriu Vălean |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare | Decan Prof.dr.ing. Liviu Miclea |