

CERC STUDENTESC

Notă: cercul studentesc este o inițiativă antreprenorială a echipei mentori-studenți. În acest sens, accesul la resurse trebuie asigurat de echipă. Facultatea și departamentele nu se pot angaja în aceste demersuri pentru că nu dispune de resurse explicit alocate pentru aceste cercuri. Cu toate acestea, în limita posibilităților, nu este interzisă susținerea cercurilor din partea departamentelor sau facultății. Facultatea va recunoaște oficial numai cercurile studentești ale căror dosare au fost aprobate de către Consiliul Facultății.

1. Date de identificare

- Denumirea cercului: Inteligența Artificială aplicată: Spre Industry 5.0
- Domeniul principal (ex.: automatizare, robotică, management, design, etc.):
Inteligența Artificială și Automatizare
- Facultatea: Inginerie Industrială, Robotică și Managementul producției
- Departamentul / laboratorul gazdă: Departamentul de Ingineria Fabricației
- An universitar: 2025 / 2026
- Tip solicitare:
 - ☒ Înființare
 - ☐ Reînnoire pentru anul următor

2. Inițiatori și mentori

2.1. Inițiatori studenți

Nr. crt.	Nume și prenume	Program de studii	An de studiu	E-mail
1.	Cutean Iulian Gheorghe	Licență / Inginerie Industrială	II	gcutean1@gmail.com
2.	Tufă Mădălin	Licență / TCM	III	Tufa.madalinbogdan@yahoo.com
3.	Popa Cosmin Ioan	Licență / TCM	IV	c.popa65@yahoo.com
4.	Deneș Kinga Noemi	Master / TAF	I	deneskinganoemi23@gmail.com
5.	Maerescu Valentin	Master / TAF	II	v.maerescu@gmail.com
6.	Alba Adrian	Master / TAF	II	bilaalba@yahoo.com

2.2. Mentori (cadre didactice / cercetători)

Nr. crt.	Nume și prenume	Funcție / Departament	Rol în cerc	E-mail
1.	Sorin GROZAV	Profesor / Ingineria Fabricației	Mentor	Sorin.Grozav@tcm.utcluj.ro
2.	Alexandru STERCA	Asistent / Ingineria Fabricației	Mentor	Alexandru.Sterca@tcm.utcluj.ro
3.	Vasile CECLAN	Conferențiar / Ingineria Fabricației	Mentor	Vasile.Ceclan@tcm.utcluj.ro

3. Scop, misiune și obiective

3.1. Scopul cercului (max. 10 rânduri)

Scopul cercului „Inteligența Artificială aplicată: spre Industry 5.0” este de a crea un cadru organizat pentru dezvoltarea, testarea și aplicarea soluțiilor bazate pe inteligență artificială în contexte industriale moderne. Cercul urmărește formarea competențelor tehnice și interdisciplinare ale studenților prin proiecte aplicate, orientate spre automatizare inteligentă, sisteme ciber-fizice și colaborare om-mășină, în concordanță cu principiile Industry 5.0.

3.2. Misiunea cercului (1 paragraf)

Misiunea cercului este de a pregăti studenții pentru provocările viitorului industrial prin aplicarea practică a inteligenței artificiale în sisteme de producție sustenabile, centrate pe factorul uman, promovând inovarea, responsabilitatea tehnologică și colaborarea dintre mediul academic și cel industrial.

3.3. Obiective generale (pe 2–3 ani)

- O1: Dezvoltarea competențelor studenților în domeniul inteligenței artificiale aplicate în industrie
- O2: Realizarea de prototipuri și aplicații demonstrative specifice Inteligenței Artificiale aplicate
- O3: Promovarea colaborării interdisciplinare între domenii ingineresti și inteligență artificială
- O4: Diseminarea rezultatelor prin articole, prezentări și participări la conferințe și competiții

4. Tematici de cercetare și echipe de lucru

4.1. Axa tematică principală

- Aplicarea metodelor și algoritmilor de inteligență artificială în automatizarea liniilor și proceselor de fabricație, suport decizional, optimizarea proceselor industriale și dezvoltarea de soluții inteligente conforme conceptului Industry 5.0.
- Fiecare proiect va fi planificat pe etape, cu obiective intermediare și criterii de evaluare clar definite, pentru a asigura progresul și finalizarea rezultatelor propuse.

4.2. Tematici / proiecte propuse pentru anul universitar curent

Nr. crt.	Titlu temă / proiect	Scop (pe anul curent)	Mentor responsabil	Coordonator student	Rezultat așteptat (prototip, articol, competiție, etc.)
1.	Algoritmi de inteligență artificială pentru optimizarea proceselor de fabricație	Aplicarea tehnicilor de învățare automată pe date industriale pentru creșterea eficienței proceselor	Alexandru STERCA	Maerescu Valentin	Prototip software + prezentare tehnică
2.	Sisteme inteligente de asistare a deciziilor în medii industriale	Dezvoltarea unor soluții AI pentru suport decizional în automatizare și producție	Vasile CECLAN	Alba Adrian	Aplicație demonstrativă / prototip
3.	Sistem inteligent de control și optimizare a unui proces automatizat utilizând inteligență artificială	Dezvoltarea unui sistem care utilizează algoritmi de inteligență artificială pentru optimizarea parametrilor unui proces automatizat	Sorin GROZAV	Tufă Mădălin	Prototip software sau sistem demonstrativ (simulare sau implementare simplificată) + prezentare tehnică

		(ex. linie de producție simulată, proces de prelucrare sau sistem de control simplificat).			
--	--	--	--	--	--

Pentru fiecare proiect, mentorul menționat este considerat **mentor principal**, responsabil de coordonarea activităților, validarea direcției tehnice și evaluarea rezultatelor.

Ceilați mentori pot oferi suport complementar, în funcție de necesități.

4.3. Structura echipelor și roluri

- Activitățile cercului se vor desfășura în echipe de proiect, fiecare echipă fiind formată din 2–5 studenți, în funcție de complexitatea temei abordate.
- În cadrul fiecărei echipe, rolurile sunt asumate explicit de către studenți, în funcție de competențe, experiență și interes, asigurând o distribuție clară a responsabilităților.

Structura internă a unei echipe include, în mod tipic, următoarele roluri:

- Responsabil tehnic (software / AI / ML) – dezvoltarea modelelor și algoritmilor
- Responsabil date – colectarea, curățarea și procesarea datelor
- Responsabil integrare și testare – validarea și implementarea soluțiilor
- Responsabil documentație și diseminare – redactarea rapoartelor, prezentărilor și materialelor

Fiecare echipă este coordonată de un student responsabil, care asigură organizarea activităților și comunicarea cu mentorul proiectului.

- Activitatea echipelor se desfășoară prin întâlniri periodice (2–3 pe lună), iar progresul este monitorizat prin livrabile intermediare (rapoarte, prototipuri, prezentări).
- Pentru fiecare proiect, rolurile din echipă vor fi **atribuite nominal** la începutul activității și consemnate într-un plan de proiect.
Fiecare membru își asumă responsabilitatea livrabilelor aferente rolului său.
- Progresul echipelor va fi monitorizat prin **livrabile intermediare definite periodic** (ex.: versiuni inițiale de model, rezultate experimentale, prototipuri parțiale, rapoarte tehnice), evaluate în cadrul întâlnirilor de lucru.

5. Plan operațional anual

5.1. Calendar orientativ

Lună / perioadă	Activitate principală (ex.: recrutare, definire proiecte, dezvoltare, testare, prezentare)	Responsabili	Rezultat așteptat
Octombrie	Promovarea cercului și pre-înscrierea studenților	Sorin GROZAV Alexandru STERCA Vasile CECLAN	Listă preliminară de studenți interesați
Noiembrie	Sesiuni de orientare și prezentare a tematicilor (AI în industrie, exemple de proiecte)	Sorin GROZAV Alexandru STERCA Vasile CECLAN	Interes clar pe direcții + identificare nivel de pregătire

Decembrie	Selecția preliminară a membrilor și pregătirea organizatorică a cercului	Sorin GROZAV Alexandru STERCA Vasile CECLAN	Grup restrâns de membri selectați + structură preliminară
Ianuarie	Recrutare membri și prezentarea cercului	Sorin GROZAV Alexandru STERCA Vasile CECLAN	Formarea echipei
Februarie	Sesiuni educaționale introductive în inteligență artificială	Sorin GROZAV Alexandru STERCA Vasile CECLAN	Omogenizarea nivelului de cunoștințe
Martie	Definirea proiectelor și formarea echipelor de lucru	Sorin GROZAV Alexandru STERCA Vasile CECLAN	Planuri de proiect validate
Aprilie-Mai	Implementare și dezvoltare prototipuri	Sorin GROZAV Alexandru STERCA Vasile CECLAN	Prototipuri intermediare
Iunie	Testare, evaluare și optimizare soluții	Sorin GROZAV Alexandru STERCA Vasile CECLAN	Prototipuri finale și documentație
Iulie-August	Eveniment intern / prezentare în facultate	Sorin GROZAV Alexandru STERCA Vasile CECLAN	Diseminarea rezultatelor cercului

5.2. Activități de formare și vizibilitate

- Sesiuni de instruire planificate: introducere în machine learning, deep learning și aplicații industriale AI
- Participări țintă la conferințe/competiții:
 - sesiuni de comunicări științifice studențești organizate la nivelul universităților tehnice (naționale și internaționale)
 - competiții tehnice în domeniul automatizării și inteligenței artificiale
 - competiții de tip data science și machine learning organizate pe platforme dedicate (ex. Kaggle)
 - participări la târguri și expoziții de inovare (ex. PRO INVENT)
- Se urmărește participarea anuală cu minimum 1–2 proiecte dezvoltate în cadrul cercului, în funcție de gradul de maturitate al acestora.
- Participarea la competiții și conferințe va fi corelată cu tematica proiectelor și va avea ca scop validarea rezultatelor, creșterea vizibilității și dezvoltarea competențelor practice ale studenților. Alte activități: vizite în firme, workshopuri tematice, școli de vară
- Se va realiza identificarea și selecția competițiilor țintă la începutul fiecărui semestru, în funcție de tematica proiectelor, astfel încât activitățile de dezvoltare să fie corelate cu cerințele acestora.

6. Resurse și organizare

6.1. Resurse materiale

- Spațiul de lucru propus (laborator / sală): laborator din cadrul Departamentului de Ingineria Fabricației / Sala B1 Extensia Universitară Alba-Iulia
- Interval(e) orare propuse pentru activități: 2–3 întâlniri pe lună, stabilite de comun acord
- Echipamente principale (ex. robot, PLC, calculatoare, imprimantă 3D etc. – mentorii sunt responsabili cu accesul la resurse): calculatoare, software AI, echipamente de automatizare disponibile în laborator

- Accesul la spații și echipamente este asigurat cu acordul mentorilor și al departamentului gazdă, în limita disponibilității, fără angajamente instituționale explicite din partea facultății. Utilizarea resurselor se va face conform regulilor laboratorului și sub supravegherea mentorilor.

6.2. Resurse financiare (dacă este cazul)

- Surse potențiale de finanțare (facultate, proiecte, sponsori):
 - sponsorizări din partea companiilor locale și parteneri industriali
 - colaborări cu mediul economic pentru proiecte aplicate
 - proiecte educaționale și granturi studențești
 - participări la programe și inițiative de sprijin pentru inovare și cercetare
- Utilizări estimate (materiale, deplasări, taxe competiții etc.):
 - taxe de participare la competiții și conferințe
 - cheltuieli de deplasare (transport, cazare)
 - materiale consumabile și resurse necesare dezvoltării prototipurilor
 - costuri logistice pentru organizarea activităților și evenimentelor cercului
- Pentru susținerea activităților, se va urmări **identificarea activă a partenerilor industriali locali** și accesarea de **granturi sau programe de sprijin pentru studenți**, în vederea asigurării resurselor minime necesare dezvoltării proiectelor și participării la competiții.

7. Reguli de funcționare și cod de conduită

- Criterii de admitere în cerc: interes demonstrat pentru domeniul AI și industrie
- Așteptări privind prezența și implicarea: participare activă la întâlniri și proiecte
- Reguli de utilizare a echipamentelor și a spațiului: respectarea normelor de siguranță și a indicațiilor mentorilor
- Principii de etică și integritate (plagiat, raportare corectă a rezultatelor): respectarea integrității academice, evitarea plagiatului, raportare corectă a rezultatelor

(Regulamentul complet, dacă există, se poate anexa separat.)

8. Angajament privind raportarea rezultatelor și reînnoirea cercului

Ne angajăm ca, la finalul fiecărui an universitar, cercul să:

- întocmească un **Raport anual de activitate**;
- participe la **evenimentul anual organizat de facultate**, unde va prezenta public rezultatele activității (proiecte, prototipuri, participări la competiții, articole etc.).

Înțelegem că **reînnoirea funcționării cercului** pentru anul universitar următor se face în Consiliul Facultății, pe baza:

- raportului anual,
- avizului favorabil al conducerii facultății,
- participării efective la evenimentul de prezentare a rezultatelor.

Semnături:

- Coordonator student cerc: Valentin MAERESCU Data: _____
- Mentor responsabil: Prof. Dr. Ing. Sorin GROZAV Data: _____

9. Avize interne

- Aviz șef de departament:
 - Nume: Conf. dr. ing. Glad CONȚIU
 - Semnătură: _____ Data: _____
- Aviz prodecan / prodecan responsabil cu activitatea studențească:
 - Nume: Conf.dr.ing. Daniel FILIP
 - Semnătură: _____ Data: _____
- Aviz Decan (pentru înaintare în CF):
 - Nume: Prof. dr. ing. dr. ec. Stelian BRAD
 - Semnătură: _____ Data: _____
- Decizia Consiliului Facultății:
 - ☐ Aprobat
 - ☐ Respins
 - Observații: _____