

**Nume cadru didactic: S.I. dr. ing. Alexandru Codrean**

| <b>Nr.crt.</b> | <b>Titlu lucrare</b>                                     | <b>Scurta descriere</b>   | <b>Cerinte</b>  | <b>Nivel (licenta/master)</b> |
|----------------|--|---|---|-------------------------------|
| 1              | Controlul unui sistem de levitatie magnetica             | Proiectarea unui regulator neliniar (sliding mode) pentru stabilizarea un sistem de levitatie magnetica                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelarea si validare experimentală</li> <li>- proiectare regulator liniar cu reactie după stare</li> <li>- proiectare regulator de tip sliding mode</li> <li>- validare preliminară în simulări</li> <li>- implementare regulator în limbajul C</li> <li>- experimente pe echipament</li> </ul>   | Licenta                       |
| 2              | Stabilizarea unui pendul inversat                        | Stabilizarea unui pendul inversat – swing up – folosind o structura neliniara   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- descriere model pendul</li> <li>- proiectarea unui regulator neliniar</li> <li>- analiza de stabilitate a sistemului neliniar</li> <li>- implementare în Matlab/Simulink</li> <li>- experimente pe echipament</li> <li>- dezvoltarea unei interfete grafice</li> </ul>   | Licenta                       |
| 3              | Sistem de conducere în retea                             | Tele-controlul unui sistem de pozitionare cu compensarea timpului mort variabil.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- descriere model process</li> <li>- proiectare lege de reglare pentru urmarire referinta</li> <li>- proiectare compensator pentru timpul mort</li> <li>- implementare în limbajul C</li> <li>- dezvoltare aplicatie client-server în limbajul C</li> <li>- experimente pe echipament</li> </ul>   | Licenta                       |
| 4              | Sistem de conducere pe baza de observator de perturbatii | Sistem de conducere cu regulator si observator de perturbatii pentru proces de tip "flexible joint".                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- descriere model sistem "flexible joint"</li> <li>- proiectarea unui regulator neliniar</li> <li>- proiectarea observatorului de perturbatie</li> <li>- analiza de stabilitate a sistemului neliniar</li> <li>- implementare în Matlab/Simulink</li> <li>- experimente pe echipament</li> <li>- dezvoltarea unei interfete grafice</li> </ul> | Licenta                       |
| 5              | Control neliniar al unui brat robotic                    | Proiectarea unor regulator neliniar (feedback linearization, sliding mode) pentru conducerea unui brat robotic cu 2 grade de libertate. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- construire model dinamic al robotului</li> <li>- proiectarea regulatorului neliniar</li> <li>- implementarea si testarea în simulări</li> <li>- implementarea si experimente pe echipament</li> </ul>  | Licenta                       |

|   |   |   |   |         |
|---|---|---|---|---------|
| 6 | Controlul unei drone de tip quadcopter            | Sistem de conducere pentru un robot mobil de tip quadcopter care sa permita urmarirea unei referinte in plan                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dezvoltarea model dinamic, estimare parametrii, validare</li> <li>- proiectarea regulator liniar</li> <li>- implementare in Matlab si C</li> <li>- validare prin experimente</li> </ul>  | Licenta |
| 7 | Controlul unui robot de tip ballbot               | Sistem de conducere pentru un robot mobil de tip ballbot care sa asigure stabilizarea si urmarirea unei traiectorii in plan | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dezvoltare model dinamic al robotului</li> <li>- estimare parametri si validare experimentală a modelului</li> <li>- proiectare reglatoare liniare si neliniare</li> <li>- testare reglatoarelor in simulari (Matlab) si experimente (C)</li> </ul>                      | Licenta |
| 8 | Sistem de conducere a unei macarale               | Sistem de conducere a unui process de tipul "3D Crane".   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- descriere model 3D Crane</li> <li>- proiectarea unui regulator liniar</li> <li>- analiza de robustete sau sensibilitate</li> <li>- implementare in Matlab/Simulink</li> <li>- experimente pe echipament</li> <li>- dezvoltarea unei interfete grafice</li> </ul>         | Licenta |
| 9 | Controlul avansat al unei drone de tip quadcopter | Sistem de conducere pentru un robot mobil de tip quadcopter care sa permita urmarirea unei referinte in spatiul 3D          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dezvoltarea model dinamic, estimare parametrii, validare</li> <li>- realizarea interfatarii intre sistemul de camere OptiTrack si Drona.</li> <li>- proiectare regulator neliniar</li> <li>- implementare in Matlab si C</li> <li>- validare prin experimente</li> </ul> | Master  |