

| STUDY MODULE DESCRIPTION FORM | | |
|--|--|--|
| Name of the module/subject Adaptive control | | Code 1010335131010331051 |
| Field of study Control Engineering and Robotics | Profile of study (general academic, practical) (brak) | Year /Semester 2 / 3 |
| Elective path/specialty - | Subject offered in: polish | Course (compulsory, elective) obligatory |
| Cycle of study: Second-cycle studies | Form of study (full-time, part-time) part-time | |
| No. of hours Lecture: 20 Classes: - Laboratory: 15 Project/seminars: - | | No. of credits 5 |
| Status of the course in the study program (Basic, major, other) (brak) | | (university-wide, from another field) (brak) |
| Education areas and fields of science and art technical sciences | | ECTS distribution (number and %) 5 100% |
| Responsible for subject / lecturer: dr inż. Dariusz Horla email: dariusz.horla@put.poznan.pl tel. 616652367 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań | | |
| Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies: | | |
| 1 | Knowledge | K_W01: ma pogłębioną i poszerzoną wiedzę z wybranych działów matematyki. K_W02: ma uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę w zakresie metod analizy i projektowania systemów sterowania. K_W03: ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie projektowania i analizy systemów optymalnych. K_W08: ma rozszerzoną wiedzę z zakresu modelowania oraz identyfikacji systemów liniowych i nieliniowych. |
| 2 | Skills | K_U07: potrafi skonstruować algorytm rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego i prostego problemu badawczego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym dla wybranych systemów operacyjnych. |
| 3 | Social competencies | K_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych, społecznych, potrafi wspierać i organizować proces uczenia innych ludzi. |
| Assumptions and objectives of the course: The knowledge covering basic methods and algorithms of adaptive control is given to students. Discrete-time control methods are mainly discussed, as well as minimum-variance, pole-placement, PID, LQG and predictive control schemes. | | |
| Study outcomes and reference to the educational results for a field of study | | |
| Knowledge: 1. Ma wiedzę z zakresu systemów adaptacyjnych. - [K_W10] 2. Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu modelowania oraz identyfikacji systemów liniowych i nieliniowych. - [K_W08] 3. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie projektowania i analizy systemów optymalnych. - [K_W03] | | |
| Skills: 1. Potrafi wyznaczać modele złożonych systemów i procesów, a także wykorzystywać je do celów analizy i projektowania układów automatyki i robotyki. - [K_U04] 2. Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania złożonego zadania pomiarowego i obliczeniowo-sterującego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na platformie mikroprocesorowej. - [K_U08] | | |
| Social competencies: | | |

1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. - [K_K01]
2. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. - [K_K05]

| Assessment methods of study outcomes | | |
|---|----------------------|------|
| Lectures: written test. | | |
| Laboratory classes: verification of the ability to construct adaptive control algorithm. go. | | |
| Course description | | |
| Lectures: Introduction to adaptive control. Classification of adaptive control methods. Recursive estimation of plant parameters. Model reference adaptive control. Description and estimation of parameters of dynamical models. Deterministic adaptive controllers. Indirect and direct control. Disturbance rejection in adaptive control. Adaptive controllers for stochastic systems. Unification of adaptive controllers. A case study. | | |
| Laboratory classes: Computer simulation in MATLAB/SIMULINK if basic adaptive control algorithms with estimation methods including RLS, Design of an adaptive controller. | | |
| Basic bibliography: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. D.Horla, Sterowanie adaptacyjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Wyd.Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008. 2. Królikowski A., Sterowanie adaptacyjne z ograniczeniami sygnału sterującego, Poznań, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2004. | | |
| Additional bibliography: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Niederliński A., Mościński J., Ogonowski Z., Regulacja adaptacyjna, Warszawa WNT, 1995. | | |
| Result of average student's workload | | |
| Activity | Time (working hours) | |
| 1. Lectures | 20 | |
| 2. Laboratory classes | 15 | |
| 3. Consultations | 13 | |
| 4. Preparation for laboratory classes | 25 | |
| 5. Writing reports | 25 | |
| 6. Preparation for an exam | 25 | |
| 7. Exam | 2 | |
| Student's workload | | |
| Source of workload | hours | ECTS |
| Total workload | 125 | 5 |
| Contact hours | 50 | 1 |
| Practical activities | 40 | 2 |