

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject System identification		Code 1010331151010339045
Field of study Automatic Control and Robotics	Profile of study (general academic, practical) general academic	Year /Semester 3 / 5
Elective path/specialty -	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) obligatory
Cycle of study: First-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) full-time	
No. of hours Lecture: 30 Classes: - Laboratory: 30 Project/seminars: -		No. of credits 5
Status of the course in the study program (Basic, major, other) other		(university-wide, from another field) university-wide
Education areas and fields of science and art technical sciences		ECTS distribution (number and %) 5 100%
Responsible for subject / lecturer: dr inż. Joanna Ziętkiewicz email: joanna.zietkiewicz@put.poznan.pl tel. 616652367 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	Posiada podstawowe wiadomości z matematyki i automatyki dotyczące opisu i analizy liniowych układów dynamicznych ciągłych i dyskretnych [K_W01, K_W06]. Ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie teorii sygnałów [K_W05].
2	Skills	Potrafi sprawdzić stabilność liniowych oraz wybranych nieliniowych obiektów i układów dynamicznych [K_U07]. Potrafi zaplanować, przygotować i przeprowadzić symulację działania prostych układów automatyki i robotyki [K_U21].
3	Social competencies	Ma świadomość konieczności podnoszenia swoich kompetencji, ciągłego dokształcania się w ramach studiowanego kierunku [K_K01]
Assumptions and objectives of the course: The objective of the course is to acquire the knowledge about various identification methods and the problems that are involved in system identification.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge:		
1. Zna podstawowe narzędzia i techniki identyfikacji obiektów - [K_W17]		
Skills:		
1. Potrafi korzystać z podstawowych metod przetwarzania i analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz ekstrahować informacje w analizowanych sygnałach - [K_U19]		
2. Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania pomiarowego i obliczeniowo sterującego (z uwzględnieniem identyfikacji obiektów), zaimplementować i przetestować w wybranym środowisku programistycznym - [K_U11]		
Social competencies:		
1. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki. Podejmuje starania, aby przekazywać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały - [K_K06]		
Assessment methods of study outcomes		
- evaluation of student work in laboratory classes, of student reports, tests - examination		
Course description		

<ul style="list-style-type: none"> - system identification as the alternative to analytical modeling - model structures, disturbance - experiment of identification - input signals, problem of persistent excitation - nonparametric identification method - parametric identification methods (Least Squares, Instrumental Variables) - maximum likelihood method - characteristics of parameter estimates - identification of the order - recursive identification methods - problem of identity <p>Teaching methods: lecture - pdf slides with additional information written on the blackboard, theory presented with reference to current knowledge of students, new subjects preceded by recalling subjects known from other lectures laboratory classes - team work, computational experiments, programming problems</p> <p>Course update 2017: new bibliography items, updated teaching methods</p>		
<p>Basic bibliography:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Soderstrom, P. Stoica, System identification, Prentice Hall, 1989 2. L. Ljung System identification. Theory for the user, 2nd ed. Prentice Hall, 1999 3. A. Królikowski, D. Horla, Identyfikacja obiektów. Modele dyskretne parametryczne., Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2010 		
<p>Additional bibliography:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Schoukens, R. Pintelon, Y. Rolain, Mastering System Identification in 100 Exercises, Wiley, 2012 2. J. Gośliński, S. Gardecki, W. Giernacki, An efficient PSO-based method for an identification of a quadrature model parameters, Progress in Automation, Robotics and Measuring Techniques 2015 3. D. Horla, Minimum Variance Adaptive Control of a Servo Drive with Unknown Structure and Parameters, Asian Journal of Control, 2013 4. . Horla D., Control Basics. Exercises. Part 2, Wyd. Politechniki Poznańskiej 2017 5. J. Kasprzyk [red] Identyfikacja procesów, Wyd. Politechniki Śląskiej, 1995 		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
1. Lectures	30	
2. Laboratory classes	30	
3. Preparation to laboratory classes	20	
4. Preparation of writing reports	15	
5. Consultations	15	
6. Preparation to the examination	30	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	140	5
Contact hours	75	3
Practical activities	0	0