

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject Dynamic systems and signals		Code 1010334241010335155
Field of study Automatic Control and Robotics	Profile of study (general academic, practical) general academic	Year /Semester 2 / 4
Elective path/specialty -	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) obligatory
Cycle of study: First-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) part-time	
No. of hours Lecture: 24 Classes: - Laboratory: 24 Project/seminars: -		No. of credits 5
Status of the course in the study program (Basic, major, other) major		(university-wide, from another field) from field
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. 61 6652367 Faculty of Electrical Engineering ul.Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	K_W01: ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę, analizę, probablistykę, w tym głównie: liczby zespolone, podstawy rachunku prawdopodobieństwa, rozwinięcie funkcji w szereg funkcyjny oraz liniowe równania różniczkowe. K_W02: ma wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki ogólnej, w tym niezbędną wiedzę do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w układach automatyki. Ma podstawową wiedzę wynikającą z programu szkoły średniej.
2	Skills	K_U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.
3	Social competencies	K_K01: rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
Assumptions and objectives of the course: Acquaintance of the basic knowledge about signals in both time and frequency domains and its transformation in linear dynamic systems.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge: 1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii sygnałów i informacji oraz metod ich przetwarzania w dziedzinie czasu i częstotliwości. - [K_W05]		
Skills: 1. Potrafi korzystać z podstawowych metod przetwarzania i analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz ekstrahować informacje w analizowanych sygnałach. - [K_U19]		
Social competencies: 1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. - [K_K01]		
Assessment methods of study outcomes		
- evaluation of student work in laboratory classes and student reports, - examination		
Course description		

Signals, its energy and power. Complex signals. Statistical parameters of signals. Fourier and Laplace transforms. Linear models of dynamic objects, temporal and spectral characteristics. Signals, correlation and power spectrum density in linear dynamic systems. Sampling theorem. Statistical parameters estimation based on DFT.

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

Course update 2017: new bibliography items, updated teaching methods

Basic bibliography:

1. Florek A., Mazurkiewicz P., Sygnały i systemy Dynamiczne. Interpretacje - przykłady - zadania, WPP, Poznań, 2015, 158 pp.
2. Wojciechowski J., Sygnały i systemy, WKŁ, 2008, 484 pp.
3. Szabatin J., Podstawy teorii sygnałów, WKŁ, Warszawa, 2008, 499 pp.
4. Zieliński T.P., Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa, 2006, 576 pp.
5. Rumatowski K., Podstawy automatyki, cz. 1, Układy liniowe o działaniu ciągłym, WPP, Poznań, 2004, 244 pp.
6. Rumatowski K., Podstawy automatyki, cz. 2, Układy dyskretne. Sygnały stochastyczne, WPP, Poznań, 2005, 128 pp.

Additional bibliography:

1. Oppenheim A. V., Schafer R. W., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ, Warszawa 1979, 567 pp.
2. Papoulis A., Prawdopodobieństwo, zmienne losowe i procesy stochastyczne, WNT, Warszawa, 1972, 607 pp.
3. Kaczorek T., Teoria układów regulacji automatycznej, WNT, Warszawa, 1970, 468 pp.

Result of average student's workload

Activity	Time (working hours)	
1. Lectures	24	
2. Laboratory classes	24	
3. Preparation to laboratory classes	20	
4. Preparation of writing reports	20	
5. Preparation to the examination	30	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	118	5
Contact hours	48	2
Practical activities	0	0