

<b>STUDY MODULE DESCRIPTION FORM</b>		
Name of the module/subject <b>Signals and dynamic systems</b>		Code <b>1010331131010339035</b>
Field of study <b>Automatic Control and Robotics</b>	Profile of study (general academic, practical) <b>general academic</b>	Year /Semester <b>2 / 3</b>
Elective path/specialty <b>-</b>	Subject offered in: <b>English</b>	Course (compulsory, elective) <b>obligatory</b>
Cycle of study: <b>First-cycle studies</b>	Form of study (full-time, part-time) <b>full-time</b>	
No. of hours Lecture: - Classes: - Laboratory: <b>30</b> Project/seminars: -		No. of credits <b>2</b>
Status of the course in the study program (Basic, major, other) <b>major</b>		(university-wide, from another field) <b>from field</b>
Education areas and fields of science and art <b>technical sciences</b>		ECTS distribution (number and %) <b>2 100%</b>
<b>Responsible for subject / lecturer:</b> dr inż. Andrzej Florek email: andrzej.florek@put.poznan.pl tel. 61 665 28 77 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		<b>Responsible for subject / lecturer:</b> mgr inż. Jan Wietrzykowski email: jan.wietrzykowski@put.poznan.pl tel. 61 665 28 09 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:</b>		
1	<b>Knowledge</b>	K_W01: ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę, 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.
2	<b>Skills</b>	K_U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych. K_U03: Potrafi opracować dokumentację i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. K_U10: Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na komputerze klasy PC dla wybranych systemów operacyjnych.
3	<b>Social competencies</b>	K_K01: rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
<b>Assumptions and objectives of the course:</b> The student should obtain knowledge of the basic signals processing methods in time and frequency domain.		
<b>Study outcomes and reference to the educational results for a field of study</b>		
<b>Knowledge:</b>		
1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii sygnałów i informacji oraz metod ich przetwarzania w dziedzinie czasu i częstotliwości. - [K_W05]		
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu. - [K_W11]		
<b>Skills:</b>		
1. Potrafi korzystać z podstawowych metod przetwarzania i analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz ekstrahować informacje w analizowanych sygnałach. - [K_U19]		
<b>Social competencies:</b>		
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]		

<b>Assessment methods of study outcomes</b>		
Questions and tests in electronic form during class meetings, homework end final test.		
<b>Course description</b>		
<p>The topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction to signal processing with Matlab.</li> <li>- Basic signals statistic parameters.</li> <li>- Histogram and estimation of probability density function.</li> <li>- Estimation of correlation functions.</li> <li>- Discrete Fourier Transform DFT and its interpretation depending on sampling frequency.</li> <li>- Discrete linear and circular convolution and its applications.</li> </ul> <p>2017 update:  Moodle application.</p>		
<p><b>Basic bibliography:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oppenheim A.V., Willsky A.S., Nawab S.H, Signals &amp; System, Pearson 2016, 944 pp.</li> <li>2. Florek A., Mazurkiewicz P., Sygnały i systemy Dynamiczne. Interpretacje - przykłady - zadania, wyd. 2, WPP, Poznań, 2015, 158 pp.</li> <li>3. Zieliński T.P., Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa, 2016, 832 pp.</li> </ol>		
<p><b>Additional bibliography:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matlab Signal Processing Toolbox</li> <li>2. Oppenheim A. V., Schafer R. W., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ, Warszawa 1979, 567 pp.</li> </ol>		
<b>Result of average student's workload</b>		
Activity	Time (working hours)	
1. Laboratory classes	30	
2. Preparation to laboratory classes	15	
3. Writing reports	15	
<b>Student's workload</b>		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	60	2
Contact hours	30	1
Practical activities	30	1