



Centrum Studiów Zaawansowanych Politechniki Warszawskiej

Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa, tel./fax +48 22 234 6003 (6002), www.csz.pw.edu.pl



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych SYLABUS 2018/2019	
Nazwa przedmiotu	ELEMENTY WSPÓŁRZĘDNOŚCIOWYCH SYSTEMÓW POMIAROWYCH (EWSP) Fundamentals of coordinate measuring systems
Liczba punktów ECTS	Proponowana liczba punktów: 2 ECTS

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
	prof. dr hab. inż.	Adam Woźniak	Instytut Metrologii i Inżynierii Biomedycznej, Wydział Mechatroniki PW
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	prof. dr hab. inż.	Adam Woźniak	Instytut Metrologii i Inżynierii Biomedycznej, Wydział Mechatroniki PW

Semestr studiów	Zimowy 2018
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	O
Wymagania wstępne	Wymagana jest znajomość podstaw matematyki, konstrukcji zespołów i urządzeń mechatroniki oraz metrologii ogólnej i technicznej oraz podstaw automatyki, robotyki i informatyki z zakresu studiów I stopnia
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	1) W 2) W-2 3) W-15
Charakter zajęć, liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu. 1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L);	35 (15 godz. praca samodzielna +20 godz. przygotowanie do egzaminu)

projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0 3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	
Sugerowana liczba godzin pracy własnej	50 godzin
Całkowita liczba godzin:	50 godzin
Aspekty międzynarodowe (jeśli są)	
Język wykładowy	j. polski
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z elementami teorii i praktyki pomiarów współrzędnościowych z zastosowaniem kartezjańskich i niekartezjańskich systemów pomiarowych wyposażonych w różne sensory pomiarowe.
Treść przedmiotu	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Natura pomiarów współrzędnościowych; 2) Budowa, zasada działania i konfiguracja współrzędnościowych systemów pomiarowych; 3) Teoria kartezjańskich i niekartezjańskich współrzędnościowych systemów pomiarowych; 4) System lokalizacji punktów mierzonego przedmiotu w przestrzeni pomiarowej; 5) Głowice/sondy/sensory pomiarowe: podział, budowa/rodzaje konstrukcji, przetworniki, parametry funkcyjne i metrologiczne, metody pomiarowe, przykłady zastosowań; 6) Procedury korekcji promienia końcówki pomiarowej w pomiarach skaningowych powierzchni swobodnych; 7) Właściwości metrologiczne wybranych współrzędnościowych systemów pomiarowych i ich zespołów oraz metody badania. 	
Spis zalecanych lektur	
LP.	Autor, Tytuł, Wydawnictwo,
1.	Ratajczyk E., Woźniak A.: Współrzędnościowe systemy pomiarowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2016
2.	Hocken R. J., Pereira P. H.: Coordinate measuring Machines and Systems. CRC Press Taylor & Francis Group, 2012
3.	Jakubiec W., Malinowski J.: Metrologia wielkości geometrycznych. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1999

Metody oceny (ocena, egz. pisemny, egz. ustny, projekt)	Egzamin pisemny
--	-----------------

Uwagi dodatkowe	Zajęcia odbędą się, jeżeli zapisze się co najmniej 20 osób. Jedyną formą zaliczenia przedmiotu są oceny.
------------------------	---

Tabela 1. Efekty kształcenia

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
	WIEDZA	
EWSP_W1	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw metrologii geometrycznej w tym współrzędnościowych systemów pomiarowych	Egzamin
EWSP_W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych sensorów i głowic pomiarowych stosowanych w pomiarach współrzędnościowych	Egzamin
EWSP_W3	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych właściwości metrologicznych wybranych współrzędnościowych systemów pomiarowych.	Egzamin
	UMIEJĘTNOŚCI	
EWSP_U1	Potrafi scharakteryzować pod względem właściwości metrologicznych najważniejsze współrzędnościowe systemy pomiarowe	Egzamin
EWSP_U2	Potrafi stosować różne metody korekcji promienia końcówki pomiarowej w pomiarach skaningowych powierzchni swobodnych	Egzamin
EWSP_U3	Potrafi scharakteryzować pod względem właściwości metrologicznych najważniejsze sensory stosowane w pomiarach współrzędnościowych	Egzamin
	KOMPETENCJE	
EWSP_K1	Rozumie konieczność dalszego samokształcenia	Obserwacja na zajęciach, egzamin
EWSP_K2	Rozumie znaczenie metod interdyscyplinarnych w nauce	Obserwacja na zajęciach.