



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zaawansowane systemy pomiarowe

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechatronika

Studia w zakresie (specjalność)

Automatyzacja i nadzorowanie systemów produkcyjnych

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Michał Jakubowicz

email: michal.jakubowicz@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 3568

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać wiadomości z zakresu analizy i statystyki matematycznej, rysunku technicznego oraz części maszyn.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z zaawansowanym, nowoczesnymi systemami pomiarowymi stosowanymi do pomiarów wielkości geometrycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student powinien scharakteryzować zaawansowane systemy pomiarowe.
2. Student powinien scharakteryzować urządzenia wchodzące w skład zaawansowanych systemów pomiarowych.



Umiejętności

1. Student potrafi dobrać urządzenie pomiarowe do zadania pomiarowego.
2. Student potrafi w podstawowym zakresie opracować strategię pomiarową.
3. Student potrafi dokonać opracowania i analizy danych pomiarowych.
4. Student potrafi określić źródła błędów pomiaru i potrafi je niwelować.

Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współpracować w grupie.
2. Student jest świadomy roli nowoczesnych, zaawansowanych systemów pomiarowych we współczesnej gospodarce.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium pisemnego.

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi pisemnej z zakresu ustalonego przez prowadzącego ćwiczenia laboratoryjnego oraz pozytywnej oceny sprawozdań z wykonanych ćwiczeń według ustalonej tematyki. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone.

Treści programowe

Wykład:

1. Definicja, struktura i zadania programów pomiarowych.
2. Zaawansowane systemy pomiarowe w metrologii wielkości geometrycznych.
3. Wprowadzenie do problematyki pomiarów bezstykowych warstwy wierzchniej.
4. Zaawansowane systemy pomiarowe stosowane do realizacji zadań pomiarowych w obszarze metrologii wielkości geometrycznych.
5. Klasyfikacja oraz możliwości pomiarowe i oprogramowanie nowoczesnych urządzeń pomiarowych.
6. Podstawy i zastosowanie współrzędnościowej techniki pomiarowej w pomiarach części maszyn.
7. Optyczne systemy pomiarowe.
8. Pomiary stereometrii powierzchni.
9. Pomiary odchyłek kształtu.
10. Systemy pomiarowe stosowane w obszarze nanometrologii.

Laboratorium:

1. Pomiary na urządzeniu specjalizowanym do kontroli odchyłek kształtu.
2. Pomiary na współrzędnościowej maszynie pomiarowej.
3. Pomiary na współrzędnościowym skanerze optycznym 3D.
4. Pomiary na współrzędnościowej maszynie optycznej.
5. Pomiary topografii powierzchni.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań.



2. Ćwiczenia laboratoryjne: przeprowadzanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań praktycznych, praca w zespołach, dyskusja.

Literatura

Podstawowa

1. Adamczak S., Pomiary geometryczne powierzchni: zarysy kształtu, falistość i chropowatość, WNT, Warszawa, 2008.
2. Białas S., Humienny Z., Kiszka K., Metrologia z podstawami specyfikacji geometrii wyrobów (GPS), Wyd. OWPW, Warszawa, 2014.
3. Jakubiec W., Malinowski J., Metrologia wielkości geometrycznych, WNT, Warszawa, 2020.
4. Jakubiec W., Zator S., Majda P., Metrologia, PWE, Warszawa, 2014.
5. Ratajczyk E., Woźniak A., Współrzędnościowe systemy pomiarowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2016.
6. Zawada J., Metrologia wielkości geometrycznych, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2011.

Uzupełniająca

1. S. Tumański, Technika pomiarowa. WNT, Warszawa 2007.
2. Zięba A., Analiza danych pomiarowych w naukach ścisłych i technice, Wyd. PWN. Warszawa, 2014.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	20	1

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności