

|   |   |
|---|---|
| Tytuł<br><b>Pomiary wielkości mechanicznych</b>   | Kod<br><b>1010604141010610132</b>             |
| Kierunek<br><b>Mechanika i Budowa Maszyn</b>  | Rok / Semestr<br><b>2 / 4</b>                 |
| Specjalność<br>-  | Przedmiot<br><b>obowiązkowy</b>               |
| Godziny<br>Wykłady: <b>10</b> Ćwiczenia: -    Laboratoria: <b>8</b> Projekty / seminaria: - | Liczba punktów<br><b>3</b>                    |
|   | Język prowadzenia przedmiotu<br><b>polski</b> |

#### Prowadzący:

dr inż. Tomasz Rochatka  
dr inż. Przemysław Tyczewski  
dr inż. Andrzej Sz. Waliszewski  
tel. 61 665 2655  
e-mail: tomasz.rochatka@put.poznan.pl  
e-mail: przemyslaw.tyczewski@put.poznan.pl  
e-mail: andrzej.waliszewski@put.poznan.pl

#### Wydział:

Wydział Maszyn Roboczych i Transportu  
ul. Piotrowo 3  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-2357, fax. (061) 665-2402  
e-mail: office\_dwmtf@put.poznan.pl

#### Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot kierunkowy dla pierwszego stopnia studiów kierunku Mechanika i budowa maszyn na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu.

#### Założenia i cele przedmiotu:

Poznanie metodologii prowadzenia badań empirycznych w szczególności maszyn i urządzeń oraz metod pomiarów wielkości mechanicznych.

#### Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Wykład: Wiedza naukowa. Metodologia badań empirycznych. Badania maszyn i urządzeń na etapach konstrukcji, wytwarzania i eksploatacji. Pojęcia metrologiczne: wielkość, własność, właściwość, wartość. Pomiary: definicje, systemy jednostek. Zasady ogólne metod pomiarowych wielkości mechanicznych. Pomiar naprężeń, siły, momentu obrotowego oraz prędkości obrotowej. Budowa systemu pomiarowego. System pomiarowy: czujnik, przetwornik, miernik, rejestrator. Oprogramowanie komputerów do przeprowadzenia, analizy, rejestracji i archiwizacji pomiarów. Analiza błędów pomiarów. Opracowanie wyników pomiarów. Formułowanie wniosków z badań.

Ćwiczenia laboratoryjne: Pomiary statyczne i dynamiczne odkształceń elementów maszyn metodą tensometryczną z zastosowaniem komputerowego rejestratora cyfrowego. Wyznaczanie obrotów krytycznych wałów z wykorzystaniem czujnika reluktancyjnego. Pomiary prędkości zmiennych w czasie z wykorzystaniem czujnika fotodiodowego i rejestracją komputerową wyników. Pomiary momentu obrotowego czujnikiem indukcyjnym. Pomiary momentu tarcia dla różnych skojarzeń materiałowych. Pomiary zużycia ściernego.

#### Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Podstawowe wiadomości z fizyki oraz znajomość metod statystyki matematycznej.

#### Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykład oraz praktyczne ćwiczenia pomiarowe ? laboratoryjne.

#### Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Zaliczenie na podstawie bieżącej kontroli efektów ćwiczeń laboratoryjnych; wykład.

**Bibliografia podstawowa:**

1. Polański Z.: Planowanie doświadczeń w technice. PWN, Warszawa 1994
2. Mańczak K.: Technika planowania eksperymentu. WNT, Warszawa 1986
3. Lapin L.L.: Probabilisty and statistic for modern engineering. PWS Engineering Boston, Massachusetts 1983.
4. Giergiel J., Vhl T.: Identyfikacja układów pomiarowych. PWN, Warszawa 1990
5. Missalowa J., Missala T.: Elektryczne pomiary wielkości mechanicznych. PWN, Warszawa 1971
6. Helsel R.: Visual programming with HP VEE, Prentice Hall PTR, New Jersey 1998
7. Szumielewicz B., Słomski B., Styburski W. : Pomiary elektroniczne w technice Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982.
8. Hagel R., Piasecka O., Miernictwo wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi Wydaw. PŚI., Gliwice : 1982
9. Nawrocki W., Sensory i systemy pomiarowe, Wyd. Politechn. Poznańskiej, Poznań 2001
10. Fraden J., Handbook of modern sensors, Springer-Verlag, New York , cop. 2004

**Bibliografia uzupełniająca:**

-