

SYLABUS

- 1. Przedmiot:** Metrologia
- 2. Wymagania wstępne:** Brak
- 3. Typ studiów:** Studia I stopnia stacjonarne i niestacjonarne
- 4. Forma:** Wykład i ćwiczenia laboratoryjne

Forma	Typ studiów	Rok studiów	Semestr	Liczba godzin	Punkty ECTS
wykład	stacjonarne	II	3	15	3
ćwiczenia lab.	stacjonarne			30	
wykład	niestacjonarne			9	3
ćwiczenia lab.	niestacjonarne			18	

5. Prowadzący:

Wykład: dr inż. Marek Urban; e-mail: marek.urban@ue.wroc.pl

Katedra Inżynierii Bioprosesowej, pok. 104 bud. H,

Ćwiczenia lab.: dr inż. Marek Urban marek.urban@ue.wroc.pl

mgr inż. Krzysztof Lutosławski; e-mail: krzysztof.lutoslawski@ue.wroc.pl

mgr inż. Małgorzata Kosiorowska; e-mail: malgorzata.kosiorowska@ue.wroc.pl

6. Cel dydaktyczny przedmiotu:

Wiadomości: poznanie właściwości metrologicznych podstawowych elektrycznych i elektronicznych narzędzi pomiarowych, analiza błędów i zasad opracowywania i dokumentowania wyników pomiarów.

Umiejętności: postrzeganie obiektu pomiarowego jako zjawiska fizycznego poddającego się identyfikacji, obsługa aparatury pomiarowej w pomiarach wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, wykorzystania programów komputerowych w procesie pomiarowym, prezentacji i analizie wyników.

7. Zakres tematyczny przedmiotu:

Wykład: obiekt pomiarowy, jego model, wielkość fizyczna, jednostki miary, międzynarodowy układ jednostek miar, pomiar i metody pomiarowe, analiza błędów: źródła, rodzaje, niepewność pomiaru i metody opracowywania wyniku pomiarowego (szacowanie błędów), narzędzia pomiarowe: przetworniki pomiarowe w tym przetworniki A/C i C/A, przyrządy i systemy pomiarowe (mikroprocesory w aparaturze pomiarowej), metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych: napięcia i natężenia prądu elektrycznego, rezystancji i konduktancji, prędkości, przyspieszenia, siły, wymiarów geometrycznych (długości i kąta), ciśnienia, pH i stężenia innych jonów.

Ćwiczenia laboratoryjne: pomiary napięcia i prądu w pomiarach bezpośrednich i pośrednich (np. pomiar rezystancji) przyrządami cyfrowymi i analogowymi, oscyloskop: pomiary napięcia i częstotliwości, pomiary pojemności i indukcyjności elektrycznej, pomiary wielkości nieelektrycznych: ciągle: pH i temperatury z transmisją cyfrową danych, opracowanie wyniku pomiarowego w ujęciu statystycznym i błędów granicznych z zastosowaniem programów Excel i TableCurve.

8. Metody dydaktyczne:

Wykład: forma tradycyjna.

Ćwiczenia laboratoryjne: forma tradycyjna z wykorzystaniem technik komputerowych

9. Słowa kluczowe:

Pomiar, wzorzec pomiarowy, przetwornik pomiarowy, miernik, błąd pomiaru, wynik pomiaru.

10. Literatura podstawowa:

- Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna, WNT Warszawa 1998,
- Dusza J., Gortat G., Leśniewski A.: Podstawy miernictwa, Oficyna Wydawnicza,
- Parchański J.: Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP Warszawa 1996 Politechniki Warszawskiej 1998.

11. Literatura uzupełniająca:

- Lebson S.: Podstawy miernictwa elektrycznego, WNT, Warszawa 1972,
- Jellonek A.: Miernictwo elektryczne, Skrypty Politechniki Wrocławskiej Wrocław 1975,

12. Sposób zaliczenia przedmiotu:

Ćwiczenia zalicza się na podstawie ocen z odpowiedzi, wykonania wszystkich ćwiczeń i oddanych sprawozdań. Wykład zalicza się na podstawie oceny z dwóch kolokwium. Zaliczenie na ocenę. Ocena ostateczna jest średnią z zaliczenia ćwiczeń i wykładu.