**Nazwa przedmiotu:**

Miernictwo elektryczne

**Koordynator przedmiotu:**

prof.dr hab. inż. Adam Bieńkowski, profesor

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka Robotyka i Informatyka Przemysłowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MIE

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich – 32 godz., w tym:
• wykład - 15 godz.
• laboratorium - 15 godz.
• egzamin – 2 godz.
2) Praca własna studenta - 45 godz., w tym:
• przygotowanie do egzaminu - 15 godz.
• przygotowanie do laboratoriów - 10 godz.
• zapoznanie z literaturą - 5 godz.
• opracowanie sprawozdań -15 godz.
 Razem: 77 godz. (3 ECTS)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,5 punktu ECTS - liczba godzin bezpośrednich – 32 godz., w tym:
• wykład - 15 godz.
• laboratorium - 15 godz.
• egzamin – 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1,5 punktu ECTS – 40 godz., w tym:
• obecość w laboratorium - 15 godz.
• przygotowanie do laboratoriów - 10 godz.
• opracowanie sprawozdań -15 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka, Elektrotechnika ogólna, Metrologia ogólna, Podstawy elektroniki. Wstęp do technik komputerowych.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Znajomość metod i technik pomiarów elektrycznych oraz budowy elektrycznych przyrządów pomiarowych ze względu na kluczową pozycję technik pomiarów elektrycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych.

**Treści kształcenia:**

Struktury przyrządów i przetworników pomiarowych wielkości elektrycznych. Oscyloskopy cyfrowe i analogowe. Pomiary napięć i natężenia prądów stałych. Pomiary napięć i natężenia prądów sinusoidalnie zmiennych. Pomiary parametrów sygnałów elektrycznych odkształconych. Pomiary rezystancji. Pomiary impedancji i parametrów elementów LC. Pomiary mocy. Pomiary częstotliwości, czasu i wielkości pochodnych. Pomiary wybranych wielkości magnetycznych. Przetwarzanie wybranych wielkości fizycznych na sygnały elektryczne. Zaawansowane techniki pomiarowe. Wirtualne przyrządy elektryczne.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu. Zaliczenie laboratorium na podstawie ocen ze wszystkich ćwiczeń (ocena sprawozdań).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. J. Dusza, P. Gąsior, G. Tarapata, Podstawy Pomiarów, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2019
2. J. Dusza, G. Gortat, A. Leśniewski, Podstawy Miernictwa, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2007
3. A. Zatorski, R. Soroka, Podstawy Metrologii Elektrycznej, Wyd. AGH, Kraków, 2011
4. A. Chwaleba, M. Poniński, A. Siedlecki, Miernictwo Elektryczne, WNT, Warszawa, 2010
5. J. Czajewski, Podstawy Metrologii Elektrycznej, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2003
6. M. Stabrowski, Cyfrowe Przyrządy Pomiarowe, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2002
 7. A. Cysewska-Sobusiak, Podstawy Metrologii i Inżynierii Pomiarowej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2010
8. S. Tumański, Technika Pomiarowa, Wydawnictwo Naukowo- Techniczne, Warszawa 2007
9. A. Marcyniuk: Podstawy miernictwa elektrycznego Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2002.
10. W. Nawrocki: Komputerowe systemy pomiarowe Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 2002.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MIE\_K\_W10:**

Zna podstawowe techniki w zakresie pomiaru wielkości elektrycznych charakteryzujących pracę urządzeń mechatronicznych

Weryfikacja:

wykład - egzamin, laboratorium - sprawozdania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MIE\_U10:**

Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty pomiarowe dotyczace wyznaczania wielkości elektrycznych charakterystycznych dla urządzeń
mechatronicznych

Weryfikacja:

Laboratorium - sprawozdania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05, K\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UU, P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UO