

# KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024

## FORMA STUDIÓW: STACJONARNA

### INFORMACJE OGÓLNE

**1. Nazwa przedmiotu** Miernictwo elektroniczne

**2. Nazwa kierunku** Informatyka

**3. Poziom kształcenia** Studia pierwszego stopnia

**4. Liczba punktów ECTS** 3

**5. Liczba godzin w semestrze**

semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	prk
II	9		18		

**6. Język wykładowy** polski

**7. Wykładowca** dr inż. Jerzy Adamczyk, dr inż. Tomasz Grudniewski

### INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

**8. Wymagania wstępne**

1. Znajomość wybranych zagadnień z Podstaw Elektrotechniki i Elektroniki

2. Znajomość wybranych zagadnień z przedmiotu Fizyka

**9. Cele przedmiotu**

C1	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi przyrządami pomiarowymi oraz z metodami pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych
C2	Zapoznanie ze sposobami wykorzystywania programów komputerowych w procesie pomiarowym
C3	Przedstawienie metod analizy i obliczania niepewności pomiarów oraz zasad opracowywania i dokumentowania wyników pomiarów

**10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych**

Student, który zaliczył przedmiot:	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
------------------------------------	---

### WIEDZA

EU01	Zna i rozumie pojęcia niezbędną do zrozumienia działania podstawowych elektronicznych przyrządów pomiarowych analogowych i cyfrowych	K_W03
EU02	Zna i rozumie pojęcia w zakresie budowy elektronicznych przyrządów pomiarowych	K_W03

### UMIEJĘTNOŚCI

EU03	Potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości	K_U04
------	--	-------

	elektrycznych za pomocą mierników oraz oscyloskopu.	
EU04	Potrafi przeprowadzać pomiary parametrów analogowych i cyfrowych układów elektronicznych	K_U04
EU05	Potrafi wykorzystywać programy komputerowe w procesie pomiarowym parametrów analogowych i cyfrowych układów elektronicznych	K_U04 K_U07
EU06	Potrafi odpowiedzialnie realizować zadania przy stanowisku pomiarowym podczas pracy w zespole oraz prezentować wyniki swojej pracy	K_U02
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
EU07	Jest gotów do ciągłego doskazywania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01
<b>11. Treści programowe</b>		
<b>Forma zajęć – wykłady/laboratoria</b>		
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obiekt pomiarowy, jego model, wielkość fizyczna, jednostki miary, pomiar i metody pomiarowe, narzędzia pomiarowe</li> <li>2. Budowa i zasada działania elektronicznych mierników analogowych i cyfrowych</li> <li>3. Metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych: napięcia i natężenia prądu elektrycznego, rezystancji i konduktancji, oraz wybranych wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi</li> <li>4. Analiza niepewności pomiarów. Programy komputerowe w procesie pomiarowym</li> <li>5. Przetworniki analogowo-cyfrowe A/C-zasada pracy, charakterystyki oraz parametry statyczne i dynamiczne</li> <li>6. Przetworniki cyfrowo-analogowe C/A-zasada pracy, charakterystyki oraz parametry statyczne i dynamiczne przetworników</li> <li>7. Przyrządy do obserwacji, rejestracji i analizy przebiegów. Zasada działania oscyloskopu cyfrowego i analogowego, podstawowe parametry</li> </ol> <p>Laboratoria:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie z metodami oceny niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich</li> <li>2. Pomiary napięcia i natężenia prądu stałego i zmiennego</li> <li>3. Pomiar rezystancji w pomiarach bezpośrednich i pośrednich</li> <li>4. Pomiary pojemności i indukcyjności elektrycznej</li> <li>5. Badanie przetwornika A/C i C/A</li> <li>6. Pomiar układów cyfrowych</li> <li>7. Pomiary oscyloskopem wielkości elektrycznych i nieelektrycznych</li> </ol>		
<b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykłady w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym</li> <li>2. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych</li> </ol>		

3. Program do symulacji układów elektronicznych LTspiceXVII	
4. Metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie	
5. Wykonywanie pomiarów za pomocą różnych przyrządów	
6. Praca w laboratorium	
7. Konsultacje	
<b>13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe )</b>	
1. Obecność/aktywność na zajęciach	
2. Kolokwia zaliczeniowe	
3. Pytania kontrolne na zajęciach laboratoryjnych lub kolokwium	
4. Sprawozdanie	
5. Zaliczenie wykładu w formie pisemnej (ocena z kolokwium)	
<b>14. Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	30
2. Nakład pracy studenta	45
suma	75
liczba punktów ECTS	3
<b>15. Literatura</b>	
Literatura podstawowa:	
1. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna, WNT Warszawa 1998	
2. Dusza J., Gortat G., Leśniewski A.: Podstawy miernictwa, Oficyna Wydawnicza, PW 1998	
3. Parchański J.: Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP Warszawa 1996	
Literatura uzupełniająca:	
1. Stanisław Bolkowski :Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 1995	
2. Farley D.: Modern Software Engineering: Doing What Works to Build Better Software Faster, Addison-Wesley Professional, 2021	
<b>16. Formy oceny – szczegóły</b>	
<b>Warunki uzyskania zaliczenia z wykładu:</b> wykład kończy się zaliczeniem z oceną.	
Ocena końcowa wyznaczana jest w oparciu o:	
a) kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej, zadania otwarte i zamknięte	
b) uczestnictwo w wykładach	
Przy czym:	
Obecność na wykładzie zgodnie z Regulaminem studiów Akademii Białskiej im. Jana Pawła II.Na wykładach będzie sprawdzana obecność, nieobecności nie będą miały negatywnego wpływu na ocenę końcową, jednak obecność na min.7 wykładach 2 godzinnych podwyższa ocenę końcową o 0,5 stopnia (oprócz oceny 2.0 i 5.0).	
Wykładowca zastrzega sobie prawo do dodatkowego zaliczenia ustnego przed wystawieniem ostatecznej oceny.	
Kolokwium pisemne, sprawdzające wiedzę i umiejętności studenta, czas trwania 45 minut.Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z kolokwium jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.	
Procentowa skala ocen:	
< 50 % niedostateczny (2.0)	
50-60 % dostateczny (3.0)	
61-70 % dostateczny plus (3.5)	
71-80 % dobry (4.0)	
81-90 % dobry plus (4.5)	
91-100% bardzo dobry (5.0)	

Nieobecność podczas zaliczenia jest równoznaczna z oceną niedostateczną (2.0). W przypadku nieobecności lub otrzymania negatywnej oceny student ma obowiązek zaliczyć przedmiot w terminie poprawkowym – wyznaczonym przez prowadzącego.

**Warunki uzyskania zaliczenia z laboratorium:**

Zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną. Składowe oceny semestralnej: 90% stanowią wiedza i umiejętności studenta, 10% stanowią kompetencje społeczne/postawa studenta.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności:

Zaliczenie laboratorium: średnia ocen z poszczególnych ćwiczeń z części teoretycznej oraz praktycznej (ocena poprawności wykonania zadania na laboratorium, sprawozdanie z wykonanego zadania, pytania kontrolne na zajęciach laboratoryjnych).

Procentowa skala ocen:

< 50 %	niedostateczny (2.0)
50-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100%	bardzo dobry (5.0)

Nieobecność podczas zajęć laboratoryjnych jest równoznaczna z oceną niedostateczną (2.0). W przypadku nieobecności lub otrzymania negatywnej oceny z wykonania ćwiczenia student ma obowiązek zaliczyć ćwiczenie laboratoryjne w terminie poprawkowym – wyznaczonym przez prowadzącego.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych:

Obserwacja zaangażowania i pracy studenta w trakcie zajęć.

**17. Inne przydatne informacje o przedmiocie**

1. Bezpośrednich informacji o kryteriach zaliczenia zajęć oraz treściach programowych udziela prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywać się będą w Akademii Bialskiej im. Jana Pawła II
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem