

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2024/2025					
FORMA STUDIÓW: STACJONARNA/NIESTACJONARNA					
<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>					
1. Przedmiot Miernictwo elektroniczne					
2. Wydział Nauk Technicznych					
3. Kierunek studiów Informatyka					
4. Poziom kształcenia Studia pierwszego stopnia					
5. Liczba punktów ECTS 3					
6. Liczba godzin w semestrze					
semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	prk
II	15/9		30/18		
7. Język wykładowy polski					
8. Wykładowca dr inż. Jerzy Adamczyk, dr inż. Tomasz Grudniewski, mgr inż. Sławomir Czubaj					
<b>INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE</b>					
9. Wymagania wstępne					
1. Znajomość wybranych zagadnień z Podstaw Elektrotechniki i Elektroniki					
2. Znajomość wybranych zagadnień z przedmiotu Fizyka					
10. 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 obwodów nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego (prawo Ohma, prawo Kirchhoffa)				
C4	Przedstawienie metod analizy i obliczania niepewności pomiarów oraz zasad opracowywania i dokumentowania wyników pomiarów				
11. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych					
Student, który zaliczył przedmiot:				odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
<b>WIEDZA</b>					
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	
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>					

EU03	Potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych za pomocą mierników oraz oscyloskopu	K_U04
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	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01 K_K04
<b>12. 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>13. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>		
1. Wykłady w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym		
2. Stanowisko laboratoryjne Electric Circuits Lab KL-100 oraz instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych		
3. Program do symulacji układów elektronicznych LTspice		
4. Metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie		
5. Wykonywanie pomiarów za pomocą różnych przyrządów		
6. Dyskusja		
7. Konsultacje		
<b>14. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe )</b>		
1. Obecność/aktywność na zajęciach		
2. Pytania kontrolne na zajęciach laboratoryjnych lub kolokwium		
3. Ocena poprawności wykonania zadania na laboratorium lub sprawozdanie z wykonanego zadania w zależności od zaleceń prowadzącego		
4. Zaliczenie wykładu w formie pisemnej (ocena z kolokwium)		

15. Obciążenie pracą studenta													
Forma aktywności	liczba godzin												
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	55/30												
2. Nakład pracy studenta	20/45												
suma	75												
liczba punktów ECTS	3												
16. Literatura													
Literatura podstawowa:													
1. Stanisław Bolkowski :Teoria obwodów elektrycznych. WNT, Warszawa 2024													
2. Cedro M., Wilczkowski D.: Pomiary elektryczne i elektroniczne.WKŁ, Warszawa 2022													
3. Gibilisco Stan: Schematy elektroniczne i elektryczne. Przewodnik dla początkujących. Helion, 2021													
4. Dusza J., Gąsior P., Tarapata G.: Podstawy pomiarów, Oficyna Wydawnicza, PW 2019													
Literatura uzupełniająca:													
1. Bolkowski S., Brociek W.:Teoria obwodów elektrycznych. Zadania. WNT, Warszawa 2017													
2. Orlik Władysław: Badania i pomiary elektroenergetyczne dla praktyków, Wyd. Kabe, 2020													
3. Farley D.: Modern Software Engineering: Doing What Works to Build Better Software Faster, Addison-Wesley Professional, 2021													
17. Formy oceny – szczegóły													
<p><b>Warunki uzyskania zaliczenia z wykładu:</b> wykład kończy się zaliczeniem z oceną.</p> <p>Ocena końcowa wyznaczana jest w oparciu o:</p> <p>a) kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej, zadania otwarte i zamknięte</p> <p>b) uczestnictwo w wykładach</p> <p>Przy czym:</p> <p>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.13 ( 7 NS) wykładach 1 godzinnych podwyższa ocenę końcową o 0,5 stopnia (oprócz oceny 2.0 i 5.0).</p> <p><i>Wykładowca zastrzega sobie prawo do dodatkowego zaliczenia ustnego przed wystawieniem ostatecznej oceny.</i></p> <p>Kolokwium pisemne, sprawdzające wiedzę i umiejętności studenta, czas trwania 45 minut. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z kolokwium jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.</p> <p>Procentowa skala ocen:</p> <table> <tr> <td>&lt; 50 %</td><td>niedostateczny (2.0)</td></tr> <tr> <td>50-60 %</td><td>dostateczny (3.0)</td></tr> <tr> <td>61-70 %</td><td>dostateczny plus (3.5)</td></tr> <tr> <td>71-80 %</td><td>dobry (4.0)</td></tr> <tr> <td>81-90 %</td><td>dobry plus (4.5)</td></tr> <tr> <td>91-100%</td><td>bardzo dobry (5.0)</td></tr> </table> <p>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.</p> <p><b>Warunki uzyskania zaliczenia z laboratorium:</b></p> <p>Zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną. Składowe oceny semestralnej: 90% stanowią wiedza i umiejętności studenta, 10% stanowią kompetencje społeczne/postawa studenta.</p> <p>Obecność na zajęciach laboratoryjnych zgodnie z Regulaminem studiów Akademii Białskiej im. Jana Pawła II, nieobecność studenta, nawet usprawiedliwiona, na więcej niż 1/3 liczby zajęć, może stanowić podstawę do niezaliczenia tych zajęć.</p>		< 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)
< 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)												

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 lub sprawozdanie z wykonanego zadania, pytania kontrolne na zajęciach laboratoryjnych lub kolokwium).

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 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.

*Wykładowca zastrzega sobie prawo do dodatkowego zaliczenia ustnego przed wystawieniem ostatecznej oceny.*

Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych:

Obserwacja zaangażowania i pracy studenta w trakcie zajęć.

**18. 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