

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024					
FORMA STUDIÓW: STACJONARNA/NIESTACJONARNA					
<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>					
<b>1. Nazwa przedmiotu</b> Podstawy elektrotechniki i elektroniki					
<b>2. Nazwa kierunku</b> Informatyka					
<b>3. Poziom kształcenia</b> Studia pierwszego stopnia					
<b>4. Liczba punktów ECTS</b> 2					
<b>5. Liczba godzin w semestrze</b>					
semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	prk
IV	15/9		30/18		
<b>6. Język wykładowy</b> polski					
<b>7. Wykładowca</b> dr inż. Tomasz Grudniewski, mgr inż. Sławomir Czubaj					
<b>INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE</b>					
<b>8. Wymagania wstępne</b>					
1. Znajomość zagadnień matematyki i fizyki w zakresie programu szkoły średniej					
2. Podstawy rachunku różniczkowego, całkowego oraz liczb zespolonych					
3. Podstawy miernictwa elektronicznego					
<b>9. Cele przedmiotu</b>					
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi wielkościami fizycznymi stosowanymi w elektrotechnice i elektronice				
C2	Ułatwienie rozumienia podstawowych zjawisk pojawiających się w obwodach elektrycznych przy przepływie prądu oraz znajomość pojęć o wielkościach fizycznych stosowanych w elektrotechnice				
C3	Zapoznanie studentów z budową i zasadą działania elementów oraz układów elektronicznych				
C4	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi przyrządami pomiarowymi oraz z metodami pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych				
<b>10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych</b>					
Student, który zaliczył przedmiot:				odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
<b>WIEDZA</b>					
EU01	Zna i rozumie symbole, jednostki oraz definicje podstawowych wielkości elektrycznych a także związki matematyczne pomiędzy nimi zawarte.			K_W02 K_W03	
EU02	Zna i rozumie zjawiska, jakie występują przy przepływie prądu stałego i zmiennego			K_W02 K_W03	
EU03	Zna i rozumie budowę oraz funkcje elementów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w urządzeniach i maszynach elektrycznych			K_W02 K_W03	

EU04	Zna i rozumie budowę i właściwości podstawowych elementów stosowanych w elektronicznych układach analogowych i cyfrowych	K_W02 K_W03
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
EU05	Potrafi, na podstawie obserwacji lub schematu elektrycznego opisać podstawowe prawa elektroniki	K_U04 K_U07
EU06	Potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych za pomocą mierników oraz oscyloskopu	K_U04 K_U07
EU07	Potrafi obliczać prądy, napięcia, moce w obwodach prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego	K_U04 K_U07
EU08	Potrafi zaprojektować elektryczny układ napędowy dobierając odpowiednie elementy składowe oraz układ sterowania takim napędem	K_U04 K_U07
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
EU09	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01 K_K04
<b>11. Treści programowe</b>		
<b>Forma zajęć – wykłady/laboratoria/projekt</b>		
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe wielkości elektryczne, magnetyczne i ich jednostki</li> <li>2. Pomiar prądu, napięcia, mocy i energii, podstawowe przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych</li> <li>3. Teoria pola elektrycznego</li> <li>4. Teoria pola magnetycznego</li> <li>5. Metody opisu układów elektrycznych prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego jednofazowych i trójfazowych – elementy obwodu, schematy, równania</li> <li>6. Metody obliczania obwodów elektrycznych</li> <li>7. Zasada działania i charakterystyki elementów biernych: rezystory, kondensatory, cewki indukcyjne, bezpieczniki, przekaźniki</li> <li>8. Zasada działania i charakterystyki elementów półprzewodnikowych: diody, tranzystory i tyrystory</li> <li>9. Stabilizatory napięcia i prądu</li> <li>10. Wzmacniacz tranzystorowy, konfiguracje pracy</li> <li>11. Wzmacniacz operacyjny: zasada działania, parametry, zastosowanie w układach liniowych i nieliniowych</li> <li>12. Ogólna charakterystyka urządzeń elektronicznych – prostowników, zasilaczy, wzmacniaczy, przetworników sygnałów</li> <li>13. Układy cyfrowe: bramki, realizacja funkcji logicznych, podstawowe prawa algebry Boola, realizacja funkcji logicznych, przerzutniki</li> <li>14. Cyfrowe bloki funkcjonalne: liczniki, kodery, dekodery, multipleksery, demultipleksery, przetworniki A/C i C/A. Układy scalone CMOS. Architektura mikrokomputera jednoukładowego</li> <li>15. Zabezpieczenia elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa oraz zasady bezpiecznej obsługi urządzeń elektrycznych</li> </ol> <p>Laboratoria:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Badanie obwodów prądu stałego</li> <li>2. Badanie obwodów prądu zmiennego</li> <li>3. Badanie elementów półprzewodnikowych</li> <li>4. Badanie symulacyjne układów elektronicznych programem LTspice</li> <li>5. Poznanie symulacji (analizy: .tran, .step, .param, .dc ) programu LTspice</li> <li>6. Wyznaczanie charakterystyk elementów półprzewodnikowych, zestaw KL-100</li> <li>7. Wyznaczanie charakterystyk przejściowych układu elektronicznego, zestaw KL-100</li> <li>8. Badanie wzmacniacza tranzystorowego w układzie ze wspólnym emiterem, zestaw KL-100</li> <li>9. Badanie symulacyjne wzmacniacza operacyjnego</li> <li>10. Pomiar szumu (zakłóceń) wzmacniacza operacyjnego</li> <li>11. Badanie filtrów RLC, zestaw KL-100</li> <li>12. Dynamiczne badanie przerzutników</li> <li>13. Badanie układów TTL i CMOS</li> <li>14. Pomiary oscyloskopem cyfrowym</li> </ol>		

15. Obsługa aparatury pomiarowej	
<b>12. Narzędzia/metody dydaktyczne</b>	
1. Wykłady w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym	
2. Łączenie obwodów elektrycznych z wykorzystaniem schematów elektrycznych, zestaw Lab KL-100	
3. Stanowisko laboratoryjne Electric Circuits Lab KL-100 oraz instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych	
4. Program do symulacji układów elektronicznych LTspice	
5. Metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie	
6. Dyskusja	
7. Konsultacje	
<b>13. 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)	
<b>14. Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	55
2. Nakład pracy studenta	5
suma	60
liczba punktów ECTS	2
<b>15. Literatura</b>	
Literatura podstawowa:	
1. Opydo Władysław, Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2022	
2. Horowitz P., Hill W., Sztuka elektroniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2019	
3. Tąpolska Anna, Podstawy elektroniki w praktyce : podręcznik do nauki zawodu : branża elektroniczna, informatyczna i elektryczna, WSiP, Warszawa 2021	
4. Mościńska K., Jantos P., Laboratorium podstaw elektrotechniki I, Politechnika Śląska 2022	
Literatura uzupełniająca:	
1. Stanisław Bolkowski, Elektrotechnika, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2018	
2. Saeed K., Parfieniuk M., Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla studentów informatyki, Politechnika Białostocka, 2020	
3. Scherz P., Monk S., Practical Electronics for Inventors, Fourth Edition, 2016	
<b>16. Formy oceny – szczegóły</b>	
<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>	

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.

Obecność na zajęciach laboratoryjnych zgodnie z Regulaminem studiów Akademii Bialskiej im. Jana Pawła II, nieobecność studenta, nawet usprawiedliwiona, na więcej niż 1/3 liczby zajęć, może stanowić podstawę do niezaliczenia tych zajęć.

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.

**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