

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024 FORMA STUDIÓW: NIESTACJONARNA					
INFORMACJE OGÓLNE					
1. Nazwa przedmiotu Podstawy elektrotechniki i elektroniki					
2. Nazwa kierunku Mechanika i Budowa Maszyn					
3. Poziom kształcenia Studia pierwszego stopnia					
4. Liczba punktów ECTS 4					
5. Liczba godzin w semestrze					
semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	prk
II	18		18		
6. Język wykładowy polski					
7. Wykładowca mgr inż. Sławomir Czubaj					
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE					
8. Wymagania wstępne					
1. Znajomość zagadnień matematyki i fizyki w zakresie programu szkoły średniej					
2. Podstawy rachunku różniczkowego, całkowego oraz liczb zespolonych					
3. Podstawy miernictwa elektronicznego					
9. Cele przedmiotu					
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi wielkościami fizycznymi stosowanymi w elektrotechnice i elektronice				
C2	Zapoznanie studentów z zjawiskami pojawiającymi się w obwodach elektrycznych przy przepływie prądu oraz wielkościami fizycznymi stosowanymi 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 oraz elementów elektronicznych i logicznych				
10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych					
Student, który zaliczył przedmiot:				odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
WIEDZA					
EU01	Student zna symbole, jednostki oraz definicje podstawowych wielkości elektrycznych a także związki matematyczne pomiędzy nimi zawarte.			K_W02 K_W17	
EU02	Student zna i rozróżnia zjawiska, jakie występują przy przepływie prądu stałego i zmiennego			K_W02	
EU03	Student zna budowę oraz funkcje elementów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w urządzeniach i maszynach elektrycznych			K_W17 K_W25	

EU04	Student zna budowę i właściwości podstawowych elementów stosowanych w elektronicznych układach analogowych i cyfrowych	K_W17 K_W25
UMIEJĘTNOŚCI		
EU05	Student na podstawie obserwacji lub schematu elektrycznego potrafi opisać podstawowe prawa elektroniki	K_U28
EU06	Student potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych za pomocą mierników oraz oscyloskopu	K_U18 K_U28
EU07	Potrafi obliczać prądy, napięcia, moce w obwodach prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego	K_U18 K_U28
EU08	Student potrafi zaprojektować elektryczny układ napędowy dobierając odpowiednie elementy składowe oraz układ sterowania takim napędem	K_U22
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
EU09	Potrafi odpowiedzialnie realizować zadania podczas pracy w zespole oraz przestrzegać zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K_K05
EU10	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K05
11. Treści programowe		
Forma zajęć – wykłady/laboratoria		
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe wielkości elektryczne, magnetyczne i ich jednostki 2. Pomiar prądu, napięcia, mocy i energii, podstawowe przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych 3. Teoria pola elektrycznego 4. Teoria pola magnetycznego. 5. Metody opisu układów elektrycznych prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego jednofazowych i trójfazowych – elementy obwodu, schematy, równania 6. Metody obliczania obwodów elektrycznych 7. Zasada działania i charakterystyki elementów biernych: rezystory, kondensatory, cewki indukcyjne, bezpieczniki, przekaźniki 8. Zasada działania i charakterystyki elementów półprzewodnikowych: diody, tranzystory i tyrystory 9. Stabilizatory napięcia i prądu 10. Wzmacniacz tranzystorowy, konfiguracje pracy 11. Wzmacniacz operacyjny: zasada działania, parametry, zastosowanie w układach liniowych i nieliniowych. 12. Ogólna charakterystyka urządzeń elektronicznych – prostowników, zasilaczy, wzmacniaczy, przetworników sygnałów 13. Układy cyfrowe: bramki, realizacja funkcji logicznych, podstawowe prawa algebry Boola, realizacja funkcji logicznych, przerzutniki 14. Cyfrowe bloki funkcjonalne: liczniki, kodery, dekodery, multipleksery, demultipleksery, przetworniki A/C i C/A. Układy scalone CMOS. Architektura mikrokomputera jednoukładowego 15. Zabezpieczenia elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa oraz zasady bezpiecznej obsługi urządzeń elektrycznych. <p>Laboratoria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Badanie obwodów prądu stałego 2. Badanie obwodów prądu zmiennego 3. Badanie elementów półprzewodnikowych 4. Badanie symulacyjne układów elektronicznych programem LTspice 5. Poznanie symulacji (analizy: .tran, .step, .param, .dc) programu LTspice 6. Wyznaczanie charakterystyk elementów półprzewodnikowych 7. Wyznaczanie charakterystyk przejściowych układu elektronicznego 8. Badanie wzmacniacza tranzystorowego w układzie ze wspólnym emiterem 		

9. Badanie symulacyjne wzmacniacza operacyjnego 10. Pomiar szumu (zakłóceń) wzmacniacza operacyjnego 11. Badanie filtrów RLC 12. Dynamiczne badanie przerzutników 13. Badanie układów TTL i CMOS	
12. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Wykłady w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym	
2. Łączenie obwodów elektronicznych z wykorzystaniem schematów elektrycznych	
3. Zestawy elektroniczne oraz instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych	
4. Program do symulacji układów elektronicznych LTspice	
5. Metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie	
6. Dyskusja	
7. Konsultacje	
13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)	
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 egzaminu)	
14. Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	46
2. Nakład pracy studenta	54
suma	100
liczba punktów ECTS	4
15. Literatura	
Literatura podstawowa:	
1. Opydo Władysław : Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012	
2. Gibilisco Stan : Schematy elektroniczne i elektryczne. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2021	
3. Ćwiczenia laboratoryjne z podstaw elektrotechniki : skrypt. Część 1 / Robert Łukowski. Piła : Zakład Elektrotechniki i Elektroniki Instytutu Politechnicznego PWSZ im. Stanisława Staszica w Pile, 2005	
4. Anton Herner, Hans-Jürgen Riehl : Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2017.	
Literatura uzupełniająca:	
1. Stanisław Bolkowski : Elektrotechnika. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1993.	
2. Stanisław Bolkowski :Teoria obwodów elektrycznych. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 1995.	
3. Paul Scherz, Simon Monk: Practical Electronics for Inventors. McGraw-Hill Education Ltd 2016	
16. Formy oceny – szczegóły	
Warunki uzyskania zaliczenia z wykładu: wykład kończy się egzaminem. Do egzaminu dopuszczone zostaną tylko te osoby, które wcześniej otrzymają zaliczenie z laboratoriów. Zaliczenie laboratoriów należy uzyskać przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Egzamin ma formę pisemną. Zakres materiału, którego dotyczą pytania, pokrywa się z zakresem tematów poruszanych na wykładzie. Ocena końcowa wyznaczana jest w oparciu o: a) egzamin 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 egzaminu ustnego przed wystawieniem ostatecznej oceny.

Egzamin pisemny, sprawdzający wiedzę i umiejętności studenta, czas trwania 90 minut. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z Egzaminu 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 Egzaminu jest równoznaczna z oceną niedostateczną (2.0). W przypadku nieobecności lub otrzymania negatywnej oceny student może zaliczyć przedmiot w terminie poprawkowym. Pozostałe zasady definiuje Regulamin studiów w Akademii Białskiej im. Jana Pawła II.

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 Białskiej 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.

Pozostałe zasady definiuje Regulamin studiów w Akademii Białskiej im. Jana Pawła II.

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 lub na platformie e-learningowej
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem