



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu
Wstęp do elektrotechniki i elektroniki

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów automatyka i elektronika Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil praktyczny Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 05AIE-PS.PI1B.1343.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych pojęć z matematyki, znajomość podstawowych pojęć i zjawisk fizycznych.		
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.		
Koordinator	Sławomir Cieślik		

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 45 Ćwiczenia audytoryjne: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 7.0
---------------------------	--	-----------------------------------

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do opisu i analizy działania elementów elektrycznych i elektronicznych oraz prostych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	AIE_P1_K_W01	P6S_WG_inż P6S_WG
W2	Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą elektryczność i magnetyzm, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i prostych układach elektrycznych i elektronicznych.	AIE_P1_K_W02	P6S_WG_inż P6S_WG
W3	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie prostych pomiarów elektrycznych, zna i rozumie zasady bezpośrednich pomiarów wielkości elektrycznych.	AIE_P1_K_W11	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji prostego zadania inżynierskiego i przygotować tekst w języku polskim zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	AIE_P1_K_U03	P6S_UW P6S_UK
U2	Potrafi wykorzystać poznane metody analityczne do analizy prostych układów elektrycznych i elektronicznych.	AIE_P1_K_U07	P6S_UW_inż P6S_UW
U3	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi urządzeniami umożliwiającymi pomiar wielkości elektrycznych.	AIE_P1_K_U10	P6S_UW_inż P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz ponoszenia odpowiedzialności za realizowane zadania.	AIE_P1_K_K04	P6S_KK P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wielkości fizyczne w elektrotechnice i elektronice. Jednostki miar. Zapisywanie wartości wielkości fizycznych, cyfry znaczące, wyniki obliczeń, zasady zaokrąglania zapisu liczb. Podstawy elektrotechniki Pole magnetyczne. Definicja, natężenie pola magnetycznego, indukcja magnetyczna, strumień magnetyczny, przenikalność magnetyczna, energia pola magnetycznego. Wybrane zastosowania pola magnetycznego. Pole elektryczne. Definicja, natężenie pola elektrycznego, przenikalność dielektryczna, kondensatory – pojemność kondensatora (szeregowe i równoległe łączenie kondensatorów), indukcja elektryczna, energia pola elektrycznego. Wybrane zastosowania pola elektrycznego. Prąd elektryczny. Podstawowe pojęcia i określenia. Obwody nierozgałęzione: prawo Ohma, spadki napięć w obwodzie zamkniętym, szeregowe łączenie rezystorów. Obwody rozgałęzione: prawa Kirchhoffa, równoległe łączenie rezystorów. Praca i moc elektryczna. Sygnały elektryczne, okres i częstotliwość prądu sinusoidalnie zmiennego. Wartość średnia i skuteczna prądu sinusoidalnego. Praca i moc elektryczna. Zastosowanie liczb zespolonych w elektrotechnice i elektronice. Elementy metrologii Przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego (natężenie prądu, napięcie, moc) – rodzaje, klasy, sposoby łączenia przyrządów pomiarowych w układach pomiarowych. Opracowanie wyników pomiarów. Podstawy elektroniki Podstawowe własności fizyczne półprzewodników (domieszkowanie, model pasmowy). Złącze p-n (model Shockley'a), dioda półprzewodnikowa, dioda Zenera, dioda LED, fotodioda, pojemność złącza p-n (dioda pojemnościowa), fotorezystor.	Wykład	W1, W2, W3
2.	Obliczanie prostych zadań dotyczących obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego. Szacowanie błędów i niepewności pomiaru, prezentowanie wyników przy pomiarach bezpośrednich.	Ćwiczenia audytoryjne	W1, W2, W3, U2, K1
3.	Przewidzianych jest osiem ćwiczeń laboratoryjnych, realizowanych w wymiarze trzy godziny/ćwiczenie. Tematy ćwiczeń: 1. Pomiary prądów i napięć w obwodach prądu stałego; 2. Pomiary prądów i napięć w obwodach prądu sinusoidalnego; 3. Pomiary mocy czynnej w obwodach prądu stałego i sinusoidalnego; 4. Wyznaczanie parametrów podstawowych elementów elektrycznych: rezystora, cewki i kondensatora; 5. Pomiary parametrów przebiegu sinusoidalnego za pomocą oscyloskopu; 6. Badanie diody prostowniczej i LED; 7. Badanie fotodiody i fotorezystora; 8. Badanie diody Zenera.	Ćwiczenia laboratoryjne	W3, U1, U2, U3, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin ustny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Wykład kończy się egzaminem ustnym. Należy wykazać się wiedzą w zakresie założonych efektów uczenia się (losowany jest zestaw 3 pytań/zagadnień, na które należy odpowiedzieć przed egzaminatorem). Wynik egzaminu jest pozytywny po udzieleniu zadowalających (min. 50%) odpowiedzi na wszystkie pytania z zastawu egzaminacyjnego.	
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	80%
	Aktywność	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie wyników dwóch kolokwii pisemnych, na których sprawdzane są umiejętności wykorzystania metod analitycznych do analizy prostych obwodów elektrycznych i elektronicznych. Ocena zaliczeniowa wynika z ocen za poszczególne kolokwia oraz uwzględnia aktywność studenta na ćwiczeniach. Obecność na ćwiczeniach audytoryjnych jest obowiązkowa.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie ocen za sprawozdania z ćwiczeń. Każdy student wykonuje 8 ćwiczeń i z każdego ćwiczenia opracowuje sprawozdanie. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych w programie laboratorium oraz pozytywne oceny ze wszystkich oddanych sprawozdań. Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych jest obowiązkowa.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Egzamin ustny	Aktywność	Kolokwium	Sprawozdanie
W1	x		x	
W2	x		x	
W3	x		x	x
U1				x

U2		x	x	x
U3				x
K1			x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Cieřlik S., 2023. Wstęę do elektrotechniki. PWN, Warszawa.
2. Marciniak W., 1979. Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone. WNT, Warszawa.
3. Opydo W., 2005. Elektrotechnika i elektronika. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
4. Hempowicz P. i in., 1999. Elektrotechnika i elektronika dla nie elektryków. WNT, Warszawa.
5. Majerowska Z., Majerowski A., 1999. Elektrotechnika ogólna w zadaniach. PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Nowicz R. i in., 1993. Elektrotechnika i elektronika w zadaniach. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.
2. Meller W., 2003. Metody analizy obwodów liniowych. Wydawnictwo ATR, Bydgoszcz.
3. Ratuszek M., Ratuszek M., Stróżecki S., 2001. Laboratorium przyrządów półprzewodnikowych. Wydawnictwo ATR, Bydgoszcz.
4. Horowitz P., Hill W., 2009. Sztuka elektroniki. WKiŁ.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	45
	Ćwiczenia audytoryjne	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Konsultacje	20
	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie sprawozdania	20
	Przygotowanie do zaliczenia	20
	Przygotowanie do egzaminu	20
Łączny nakład pracy studenta		210
Liczba punktów ECTS		7

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut