



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Podstawy elektrotechniki i elektronika

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria odnawialnych źródeł energii		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03IOZN.PI3B.2269.25	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		Znajomość analizy matematycznej i zagadnień z zakresu fizyki na poziomie odpowiadającym programowi pierwszego semestru z przedmiotów matematyka i fizyka	
Przedmioty wprowadzające		Brak	
Koordinator		Daniel Perczyński	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 9	
Okres Semestr 2		Forma prowadzenia, godziny zajęć i punkty ECTS • Ćwiczenia laboratoryjne: 18 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	posiada wiedzę dotyczącą budowy, zasady działania elementów, układów elektrycznych, elektronicznych, maszyn elektrycznych wchodzących w skład wybranych systemów elektrycznych, energetycznych i elektronicznych oraz decydujących o ich eksploatacji.	IOZ_O1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	posiada wiedzę dotyczącą budowy, zasady działania elementów, układów elektrycznych, elektronicznych, maszyn elektrycznych wchodzących w skład wybranych systemów elektrycznych, energetycznych i elektronicznych oraz decydujących o ich eksploatacji	IOZ_O1_K_W04	P6S_WG P6S_WK P6S_WG_inż P6S_WK_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi, na bazie zdobytej wiedzy, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł dotyczące układów elektrycznych, elektronicznych i wybranych maszyn będących elementami m.in. systemów energetycznych zawierających odnawialne źródła energii i wykorzystywać je do właściwej interpretacji, wyciągania wniosków oraz formułowania i uzasadniania opinii.	IOZ_O1_K_U03	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UW_inż
U2	ma umiejętność samokształcenia z zakresu elektrotechniki i elektroniki pomocną m.in. w podnoszeniu kompetencji zawodowych obejmujących odnawialne źródła energii.	IOZ_O1_K_U04	P6S_UW P6S_UK P6S_UO
Kompetencje społeczne:			
K1	potrafi, w obliczu rozwoju naukowo-technicznego dotyczącego odnawialnych źródeł energii, być postępowy i myśleć i działać w sposób racjonalny i efektywny	IOZ_O1_K_K04	P6S_KK P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wielkości fizyczne i ich oznaczenia (układ jednostek SI). Konwencje stosowane w elektrotechnice. Sygnały elektryczne. Pomiary wielkości elektrycznych. Wykonywanie pomiarów natężenia prądu, napięcia i mocy. Opracowanie wyników, ocena dokładności wyników pomiarów. Ładunek i pole elektryczne. Napięcie i prąd elektryczny. Pojemność elektryczna, kondensatory. Źródła energii i odbiorniki. Moc i energia elektryczna. Prawa: Ohma, Joule'a i Kirchhoff'a. Podstawowe metody analizy obwodów elektrycznych. Prąd przemienny. Analiza obwodów zawierających elementy R, L, C. Rezonans napięć i prądów. Kompensacja mocy biernej. Pole magnetyczne, indukcja elektromagnetyczna. Elektromagnetyczna i elektromechaniczna konwersja energii (transformator, maszyny synchroniczne, maszyny indukcyjne, maszyny prądu stałego). Układy trójfazowe. Pomiary mocy i energii w układach trójfazowych. Wytwarzanie, przesyłanie i użytkowanie energii elektrycznej. Układy sieci niskiego napięcia. Stany nieustalone w obwodach elektrycznych. Przyrządy półprzewodnikowe: diody, tranzystory, wzmacniacze mocy, wzmacniacze operacyjne. Układy prostownikowe i falowniki. Stabilizowane zasilacze impulsowe. Podstawowe układy analogowe i cyfrowe. Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizmy żywe. Zasady bezpiecznej obsługi urządzeń elektrycznych.	Wykład	W1, W2
2.	Pomiary prądu, napięcia i mocy czynnej. Pomiary prądów i napięć w rozgałęzionym obwodzie elektrycznym. Pomiary rezystancji. Badanie właściwości połączeń źródeł napięcia stałego. Wykorzystanie oscyloskopu do obserwacji i rejestracji przebiegów. Badanie wybranych elementów półprzewodnikowych. Badanie niestabilizowanych zasilaczy sieciowych. Badanie filtrów. Badanie przebiegów prądów i napięć w elementach R, L, C. Badanie transformatora jednofazowego. Badanie układów trójfazowych. Badanie maszyny elektrycznej prądu stałego. Badanie maszyny elektrycznej trójfazowej. Badanie elementów automatycznego sterowania.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1
3.	Wyznaczanie rezystancji i pojemności zastępczej. Obwody prądu stałego z jednym wymuszeniem. Metoda transfiguracji (przekształcania) w obwodzie prądu stałego. Obwody prądu stałego z wieloma wymuszeniami. Jednofazowe obwody prądu przemiennego. Trójfazowe obwody prądu przemiennego. Obwody magnetyczne.	Ćwiczenia audytoryjne	W1

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

Semestr 1

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Zaliczenie pisemne		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Pozytywny wynik kolokwium zaliczeniowego.		
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia rachunkowe		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Zaliczenie pisemne		80%
	Obserwacja		20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Pozytywny wynik z kolokwium zaliczeniowego zweryfikowany obserwacją pracy na zajęciach.		

Semestr 2

Forma zajęć			
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Sprawozdanie		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawozdań laboratoryjnych		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Sprawozdanie	Zaliczenie pisemne	Obserwacja
W1		x	x
W2		x	
U1	x		
U2	x		
K1	x		

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Opydo W., 2012. Elektrotechnika i elektronika. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
2. Hempowicz P. i in., 2013. Elektrotechnika i elektronika dla nie elektryków. WNT Warszawa

Literatura uzupełniająca

1. Marecki J., 1999. Podstawy przemian energetycznych. WNT Warszawa
2. Meller W., 2003. Metody analizy obwodów liniowych. Wydawnictwo ATR w Bydgoszczy
3. Wawrzyński W., 2003. Podstawy współczesnej elektroniki. OW Politechniki Warszawskiej

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	Ćwiczenia laboratoryjne	18
	Wykład	18
	Ćwiczenia audytoryjne	9
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	30
	Konsultacje	30
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut