



**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 03IOZS.PI3B.2269.25	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		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	
Koordynator		Daniel Perczyński	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	
Okres Semestr 2		Forma prowadzenia, godziny zajęć i punkty ECTS • Ćwiczenia projektowe: 30 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_W04	P6S_WG P6S_WK P6S_WG_inż P6S_WK_inż
W2	ma wiedzę dotyczącą zjawisk i praw obowiązujących przy funkcjonowaniu układów elektrycznych i elektronicznych i towarzyszących wytwarzaniu i przesyłaniu energii elektrycznej m.in. w systemach elektroenergetycznych.	IOZ_O1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_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.	Projektowanie układów prostowniczych i układów napędowych.	Ćwiczenia projektowe	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	W2

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:	
	Pozytywna ocena z kolokwium.	

Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Pozytywna ocena z kolokwium.	

Semestr 2

Forma zajęć		
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny z projektu.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Sprawozdanie	Zaliczenie pisemne
W1		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 projektowe	30
	Wykład	30
	Ćwiczenia audytoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	25
	Konsultacje	20
Łączny nakład pracy studenta		155
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut