



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu
Metodyka i planowanie B+R

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria odnawialnych źródeł energii Specjalność: badania i rozwój efektywności instalacji odnawialnych źródeł energii Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 03IOZBREN.DI4.3173.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne		Brak wymagań.	
Przedmioty wprowadzające		Brak przedmiotów wprowadzających.	
Koordynator		Stanisław Mroziński	
Okres Semestr 3		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 18	Liczba punktów ECTS 4.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student posiada rozszerzoną wiedzę ogólną z zakresu nauk podstawowych i analiz statystycznych przydatnych do formułowania i rozwiązywania zagadnień technicznych w praktyce inżynierskiej, w tym w zakresie projektowania i prowadzenia badań naukowych. Student zna i rozumie podstawy metodologii prowadzenia badań naukowych, w tym zna podstawowe kryteria wyboru planów doświadczeń oraz zakres ich stosowalności.	IOZ_O2_K_W08	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Student potrafi zaplanować i opracować proste badania naukowe oraz potrafi wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie na podstawie analizy uzyskanych wyników. Student potrafi ocenić możliwość zastosowania poznanych planów eksperymentu w zależności od przyjętego modelu matematycznego obiektu badań. Student potrafi wstępnie oszacować zapotrzebowanie na zasoby potrzebne do realizacji badań wg przyjętego planu eksperymentu.	IOZ_O2_K_U04, IOZ_O2_K_U05	P7S_UW, P7S_UW_inż, P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i pozyskiwania opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem podejmowanych przedsięwzięć badawczych oraz powinien prezentować gotowość do dalszego uczenia się. Student jest gotów odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania badawczego, jest gotów krytycznie myśleć, analizować i podejmować decyzje w oparciu o uzyskane wyniki prac badawczo-rozwojowych.	IOZ_O2_K_K01, IOZ_O2_K_K02	P7S_KK, P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykład: 1. Obiekt badań jako źródło danych. Model matematyczny obiektu badań. 2. Zmienna losowa i jej wybrane rozkłady. 3. Podstawy planowania badań. 4. Podstawy estymacji. Poziom istotności i poziom ufności. Wyznaczanie minimalnej liczebności próby. 5. Podstawy opracowywania wyników badań. 6. Podstawowe metody prezentacji wyników badań. 7. Określanie niepewności pomiaru. Stwierdzenie zgodności ze specyfikacją lub wymaganiem. Ćwiczenia projektowe: Opracowania i analizy dotyczące wybranych zagadnień poruszanych w trakcie wykładu.	Wykład, Ćwiczenia projektowe	W1, U1, K1

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

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Test	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie testu na poziomie co najmniej dostatecznym określonym zgodnie z "Regulaminem studiów" PBŚ.	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	80%
	Zaliczenie ustne	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Opracowanie projektu na poziomie co najmniej dostatecznym określonym zgodnie z "Regulaminem studiów" PBŚ. Pozytywna ocena wypowiedzi ustnej dotyczącej wykonanych zadań projektowych.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Test	Zaliczenie ustne	Projekt
W1	x		x
U1			x
K1		x	

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Polański Z.: Planowanie doświadczeń w technice. PWN, Warszawa, 1984.
2. Kukielka L.: Podstawy badań inżynierskich. PWN, Warszawa, 2002.

Literatura uzupełniająca

1. Montgomery D.C.: Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, Inc., New York, 2001.

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	9
	Ćwiczenia projektowe	18
Praca własna studenta	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie projektu	30
Łączny nakład pracy studenta		102
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut