



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu
Projektowanie badań eksperymentalnych i naukowych

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria w medycynie Specjalność: innowatyka w medycynie 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 03IMEIMEN.DI4.2992.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań.		
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.		
Koordynator	Adam Lipski, Stanisław Mroziński		
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18		Liczba punktów ECTS 5.0

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 oraz w zastosowaniach medycznych, 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.	IME_O2_K_W01, IME_O2_K_W13	P7S_WG, P7S_WG P7S_WG_inż
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.	IME_O2_K_U01, IME_O2_K_U03, IME_O2_K_U08, IME_O2_K_U10	P7S_UW, P7S_UK, P7S_UU, P7S_UW, P7S_UW_inż, P7S_UW, P7S_UW_inż, P7S_UU, P7S_UK, P7S_UW P7S_UW_inż P7S_UU P7S_UK
Kompetencje społeczne:			
K1	Student jest gotów do odpowiedzialnego prowadzenia badań naukowych w sposób niezależny, w tym zna własne ograniczenia i rolę ekspertów. Student jest gotów do świadomego organizowania działalności badawczej.	IME_O2_K_K01, IME_O2_K_K02, IME_O2_K_K04	P7S_KK, P7S_KO, P7S_KR, P7S_KK P7S_KO P7S_KR

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. Podstawy planowania badań. Kryteria wyboru planu doświadczeń. Klasyfikacja i charakterystyka planów doświadczeń. 3. Badanie istotności wpływu. 4. Wybrane plany kompletne i frakcyjne. Analiza wyników badań. Ćwiczenia laboratoryjne: Opracowania i analizy dotyczące wybranych zagadnień poruszanych w trakcie wykładu.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	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:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie egzaminu na poziomie co najmniej dostatecznym określonym zgodnie z "Regulaminem studiów" PBŚ.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	80%
	Wypowiedź ustna	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Opracowanie sprawozdań na poziomie co najmniej dostatecznym określonym zgodnie z "Regulaminem studiów" PBŚ. Pozytywna ocena wypowiedzi ustnej dotyczącej wykonanych zadań i przygotowanych sprawozdań.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie	Wypowiedź ustna
W1	x	x	
U1		x	
K1			x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Polański Z.: Planowanie doświadczeń w technice. PWN, Warszawa, 1984.
2. Kukiłka 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	18
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	30
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie sprawozdania	39
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut