

## KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

### Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Metodyka badań naukowych i wprowadzenie do PBL	
RiSI/O/II/ST/A6			Research Methodology and Introduction to PBL	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2026/2027		
Kierunek w zakresie		Robotyka i Sztuczna Inteligencja		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		I		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć podstawowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15	5
		Projekt	30	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, do której przyporządkowany jest kierunek studiów		5 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		0 ECTS
	z dyscypliną	inżynieria mechaniczna		5 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna, zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne		
Wymagania wstępne		brak dodatkowych wymagań		
Jednostka prowadząca		Katedra Mechaniki Stosowanej i Mechatroniki		
Koordynator		Dr hab. Inż. Przemysław Motyl		
Adres strony internetowej pjo		<a href="http://www.wm.uniwersytetradom.pl">www.wm.uniwersytetradom.pl</a>		
Adres e-mail, telefon koordynatora		p.motyl@urad.edu.pl		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ  
DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Wykształcenie u studentów zdolności do samodzielnego projektowania i realizacji procesu badań naukowych w obszarze inżynierii mechanicznej i systemów inteligentnych, z wykorzystaniem metodyki Project-Based Learning (PBL). Student nabywa kompetencje w zakresie formułowania hipotez badawczych, doboru metod ilościowych i jakościowych, wnioskowania statystycznego oraz przygotowywania publikacji i raportów naukowych zgodnych ze standardami wydawniczymi.
Treści programowe:	Wykład: Filozofia nauki i epistemologia inżynierska. Etapy procesu badawczego, tj.: formułowanie problemu i hipotezy, dobór metody, analiza danych, interpretacja wyników. Metodologia ilościowa i jakościowa w naukach technicznych. Statystyka eksperymentalna: wnioskowanie, testy istotności, przedziały ufności. Zarządzanie projektem badawczym w kontekście PBL. Etyka badań naukowych, rzetelność naukowa, prawo autorskie. Przegląd baz danych: Scopus, Web of Science, IEEE Xplore. Projekt: Studenci realizują w grupach projekt badawczy o tematyce z obszaru RiSI — od sformułowania problemu, przez przegląd literatury, do prezentacji wyników. Stosowana metodyka PBL: iteracyjne planowanie, przeglądy postępów, obrona projektu.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład z elementami dyskusji; projekt zespołowy realizowany metodą PBL (role: lider projektu, analityk danych, autor przeglądu literatury); konsultacje indywidualne i grupowe; peer review sprawozdań projektowych; prezentacja wyników (format konferencyjny).
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Zaliczenie: projekt (60%) + kolokwium z metodologii (40%). • Projekt: jakość przeglądu literatury (20%), poprawność metodyczna (20%), analiza i interpretacja wyników (20%). • Kolokwium: test jednokrotnego wyboru i zadania obliczeniowe z podstaw statystyki eksperymentalnej. • Warunek konieczny zaliczenia: uzyskanie co najmniej 50% punktów z każdego komponentu. • Skala ocen: 50–60% → 3,0; 61–70% → 3,5; 71–80% → 4,0; 81–90% → 4,5; 91–100% → 5,0.

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie / (U) potrafi / (K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny

W1	Student zna i rozumie metodykę prowadzenia badań naukowych, zasady projektowania eksperymentów oraz metodologię przygotowania projektów badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych.	K_WG11, K_WK13	Wykład	zaliczenie na ocenę	kolokwium zaliczeniowe lub test sprawdzający poziom opanowania wiedzy teoretycznej.
U1	Student potrafi krytycznie analizować literaturę naukową i bazy danych, prezentować wyniki prac badawczych w debacie technicznej oraz planować i organizować pracę zespołową w ramach przedsięwzięć typu PBL.	K_UK11, K_UK13, K_UO14	Projekt	zaliczenie na ocenę	ocena projektu, dokumentacji projektowej, prezentacji wyników oraz stopnia realizacji założeń zadania.
K1	Student jest gotów do odpowiedzialnej pracy w zespole, przewodzenia grupie projektowej oraz przyjmowania odpowiedzialności za rzetelność i skutki podejmowanych działań badawczych.	K_KR06, K_KO03	Projekt	zaliczenie na ocenę	ocena projektu, dokumentacji projektowej, prezentacji wyników oraz stopnia realizacji założeń zadania.

#### Literatura i pomoce naukowe

1. Zarządzanie projektami badawczo-rozwojowymi w sektorze nauki red. Agnieszka Gryzik, Anna Knapieńska, Ośrodek Przetwarzania Informacji – Instytut Badawczy, 2012
2. Publikacje w formule „open access OA” z naukowych baz danych.
3. Materiały i opracowania własne

#### Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach/aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach/ćwiczeniach/laboratoriach	X	45 h
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń/lab	80 h	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	80 h / 3,2 ECTS	45 h / 1,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	5 ECTS	

#### Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.

Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych.