

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Projekt PBL	
RiSI/O/II/ST/B5			Project-Based Learning	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2026/2027		
Kierunek		Robotyka i Sztuczna Inteligencja		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		II		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15	4
		Projekt	45	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna /automatyka, do której przyporządkowany jest kierunek studiów		4 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	inżynieria mechaniczna / automatyka		4 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna, zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne		
Wymagania wstępne		Mechatronika, programowanie, uczenie maszynowe, systemy sterowania		
Jednostka prowadząca		KMSiM		
Koordynator		Dr hab. inż. Iwona Komorska, prof. URad		
Adres strony internetowej pjo		www.wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		Iwona.komorska@urad.edu.pl		

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

Cel kształcenia:	Projekt PBL ma na celu rozwijanie interdyscyplinarnego myślenia badawczego poprzez planowanie i realizację projektów z zakresu robotyki oraz sztucznej inteligencji. Student zdobywa kompetencje w zakresie metodologii badań, modelowania, symulacji oraz programowania systemów autonomicznych. W praktycznym kontekście studenci czytają i analizują artykuły naukowe i prezentują wyniki.
Treści programowe:	Wykłady: podstawy metodologii badań, modelowanie matematyczne robotów, algorytmy uczenia maszynowego oraz systemy percepcji. Projekt: etap planowania projektu badawczego, realizacja eksperymentów, analiza danych i przygotowanie publikacji. Laboratoria: symulacje komputerowe, programowanie robotów przemysłowych i współpracujących oraz integracja czujników.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykłady interaktywne z prezentacjami multimedialnymi; Projekty wybierane przez studentów wykonywane w zespołach z wykorzystaniem oprogramowania symulacyjnego i/lub sprzętu; grupowa praca projektowa z mentorem; seminaria dyskusyjne na temat publikacji i recenzji.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Zaliczenie wykładu obejmuje sprawdzian pisemny. Zaliczenie projektu obejmuje: 1) raport projektowy (60%); 2) prezentację wyników (20%); 3) aktywność na zajęciach 20%

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 zaawansowane zagadnienia z zakresu dynamiki robotów, architektury systemów mechatronicznych oraz algorytmów sztucznej inteligencji i metod ich integracji w systemach autonomicznych	K_WG02, K_WG05, K_WG07, K_WG09	wykład	Sprawdzian pisemny	pytania zamknięte i otwarte
W2	Student zna i rozumie ekonomiczne, organizacyjne oraz prawne uwarunkowania wdrażania systemów technicznych, zasady komercjalizacji wyników badań oraz normy bezpieczeństwa i certyfikacji.	K_WK12, K_WK13, K_WK14	wykład	Sprawdzian pisemny	pytania zamknięte i otwarte

W3	Student posiada wiedzę na temat ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz etycznych i społecznych konsekwencji stosowania systemów robotycznych i AI.	K_WK15, K_WK16	wykład	Sprawdzian pisemny	pytania zamknięte i otwarte
U1	Student potrafi projektować i integrować systemy robotyczne, implementować i walidować modele uczenia maszynowego oraz programować roboty z wykorzystaniem systemów percepcji.	K_UW05, K_UW06, K_UW07, K_UW08	projekt	praca projektowa	Sprawozdanie i prezentacja
U2	Student potrafi modelować matematycznie układy fizyczne, sporządzać dokumentację techniczną oraz pozyskiwać i krytycznie analizować informacje z literatury i baz patentowych.	K_UW01, K_UW10, K_UK11	projekt	praca projektowa	Sprawozdanie i prezentacja
U3	Student potrafi planować i kierować pracą interdyscyplinarnego zespołu projektowego oraz prezentować i uzasadniać wyniki prac w debacie technicznej.	K_UO14, K_UO15, K_UK13	projekt	praca projektowa	Sprawozdanie i prezentacja
K1	Student jest gotów do przewodzenia grupie, odpowiedzialnego podejmowania decyzji inżynierskich oraz inicjowania innowacyjnych działań wdrożeniowych.	K_KR06, K_KO04, K_KO03	projekt	praca projektowa	Sprawozdanie i prezentacja
K2	Student przestrzega zasad etyki zawodowej, krytycznie ocenia rezultaty własnych modeli i symulacji oraz uznaje znaczenie wiedzy eksperckiej w rozwiązywaniu problemów.	K_KR05, K_KK01, K_KK02	projekt	praca projektowa	Sprawozdanie i prezentacja

Literatura i pomoce naukowe

Artykuły naukowe

Dokumentacja techniczna w zależności od wybranego projektu

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	60 h
Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab	40 h	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	40 h / 1,6 ECTS	60 h / 2,4 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS	

Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle 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, przewlekle 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, przewlekle chorych.