

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Challenge-based learning, PG_00060232						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Paweł Syty					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		5.0		30.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nauczanie studentów kompletnego procesu rozwiązywania rzeczywistych, interdyscyplinarnych zadań projektowych - od identyfikacji problemu, poprzez badania, generowanie rozwiązań i prototypowanie, aż po testowanie i utworzenie planu wdrożenia.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] Rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań.		Student zdaje sobie sprawę ze znaczenia fizyki i jej zastosowań w kontekście realizowanego projektu.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K6_K05] Potrafi zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały, komunikować się, dokonywać samooceny oraz konstruktywnej oceny efektów pracy innych osób.		Student potrafi zaprezentować wyniki uzyskane w ramach realizacji projektu oraz dokonać ich ewaluacji.		[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K6_U01] Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.		Student potrafi dokonać analizy problemu, zbadać przestrzeń możliwych rozwiązań i dokonać wyboru tego właściwego.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_U07] Potrafi w sposób popularny przedstawić podstawowe fakty z zakresu fizyki oraz pokrewnych dziedzin i dyscyplin nauki.		Student potrafi w sposób popularny przedstawić założenia projektu i plan jego realizacji.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K6_U10] Potrafi określić swoje zainteresowania związane z kierunkiem studiów i je rozwijać.		Student potrafi zidentyfikować swoje zainteresowania związane z kierunkiem studiów i w związku z realizowanym projektem.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - projekt 1. Wprowadzenie do metodyki Challenge Based Learning. Omówienie idei CBL (Big Idea Essential Question Challenge). Przykłady zastosowań w edukacji informatycznej. Zasady pracy projektowej i kryteria oceny. Podział studentów na zespoły. 2. Identyfikacja wyzwań (Big Idea). Zespoły wybierają obszar problemowy (np. zrównoważony rozwój, zdrowie, bezpieczeństwo IT, edukacja, AI w życiu codziennym). Formułowanie pytania kluczowego i konkretnego wyzwania projektowego. 3. Faza badawcza (Guiding Questions & Activities). Analiza potrzeb, interesariuszy, badań rynkowych lub technologicznych. Mapowanie problemu. Wybór technologii informatycznych możliwych do zastosowania (np. aplikacja webowa, rozwiązanie IoT, AI, system wspierający decyzje). 4. Projektowanie rozwiązania (Solution Concept). Burza mózgów, prototypowanie wstępne. Opracowanie koncepcji rozwiązania, architektury systemu, technologii i planu realizacji. Przygotowanie dokumentacji koncepcyjnej. 5. Implementacja prototypu i testowanie. Budowa minimalnego działającego rozwiązania (MVP). Przykłady: aplikacja webowa, dashboard, skrypt automatyzujący, model ML. Testowanie w ograniczonym zakresie. Przygotowanie prezentacji wyników. 6. Prezentacja i ewaluacja projektu. Publiczna prezentacja wyzwań, rozwiązań i rezultatów. Dyskusja, refleksja nad procesem CBL, wnioski i rekomendacje.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aktywność w pracy projektowej	50.0%	30.0%
	Dokumentacja projektu i prototyp rozwiązania	50.0%	40.0%
	Prezentacja i obrona projektu	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A Practical Guide to Understanding and Implementing ChallengeBased Learning (Kenan Dikilitaş, Tim Marshall, Masoumeh Shahverdi; Palgrave Macmillan Cham, 2025) Challenge Based Learning: Engaging with Students Through Interactivity (Scott Beattie; Springer, 2024)	
	Uzupełniająca lista lektur	ChallengeBased Learning, Research, and Innovation: Leveraging Industry, Government, and Society (Arturo Molina, Rajagopal; Palgrave Macmillan Cham, 2023)	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przykładowe wyzwania: - Jak możemy ograniczyć marnowanie energii w budynkach uczelni? - Jak możemy zwiększyć bezpieczeństwo danych osobowych studentów?		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.