

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Water and Wind power stations (WOiO), PG_00042089						
Kierunek studiów	Energetyka (studia w jęz. angielskim), Energetyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Joanna Grzelak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	30
	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	30		5.0		65.0	100
Cel przedmiotu	1) Zapoznanie się z modelami przepływów a w szczególności nieściśliwych, lepkich w ujęciu jednowymiarowym. 2) Powstanie warstwy przyściennej i generowanie strat energetycznych. 3) Zapoznanie się z budową dużych turbin wiatrowych na lądzie i na morzu. 4) Mikro-energetyka wiatrowa, budowa różnych typów wiatraków i ich charakterystyki, innowacyjne rozwiązania 5) Budowa tradycyjnych turbin wodnych 6) Budowa innowacyjnych systemów pozyskiwania energii z falowania.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K04] potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w energetyce i inżynierii sanitarnej		
	[K6_W13] ma podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych z zakresu siłowni ciepłych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych, ma podstawową wiedzę dotyczącą regulacji urządzeń energetycznych oraz metod ich doboru w zależności od potrzeb		
	[K6_W12] ma podstawową wiedzę dotyczącą cyklu życia i remontów urządzeń energetycznych z zakresu siłowni ciepłych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych		
	[K6_W06] Zna: klasyczne i rozwojowe technologie energetyczne, zasady doboru i eksploatacji urządzeń i instalacji ciepłno-energetycznych, podstawowe zasady funkcjonowania systemów energetycznych, podstawowe zagadnienia dot. niezawodności urządzeń energetycznych oraz diagnostyki, skutki środowiskowe stosowanych technologii energetycznych, sposoby wykorzystania odnawialnych źródeł energii.		
Treści przedmiotu	Charakterystyka medium - woda, powietrze, założenia i konsekwencje ośrodka ciągłego Podstawowe równania zachowania i ich zastosowanie w opisie stacjonarnym i nieściśliwym Przepływ rzeczywisty, specjalne zjawiska przepływowe Warstwa przyścienna Energetyka wiatrowa Wiatraki o osi poziomej Wirniki Darrieusa Wirniki Savoniusa Energetyka wodna Turbiny wodne		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowy kurs mechaniki płynów		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	seminarium - ocena z prezentacji	51.0%	50.0%
	wykład - kolokwium zaliczające	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Puzyrewski, R., Mechanika Płynów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1987; Krzyżanowski, W., Turbiny Wodne. Konstrukcja i zasady regulacji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1971; Douglas, J., Gasiorek, J., i in., Fluid Mechanics, Pearson Education, 2005; Gryboś, R., Zbiór zadań z technicznej mechaniki płynów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012; Jeżowiecka-Kabsch, K., Szewczyk, H., Mechanika Płynów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2001, ISBN 83-7085-597-0;
	Uzupełniająca lista lektur	Łaski A.: Water power plants. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1975; Energetyka wodna. Introduction to Hydro Energy Systems, Kötter Manuela, Mathur Jyotirmay, ISBN 978-3-642-20709-9; Wind Turbines; Erich Hau, ISBN 978-3-540-29284-5; Rduch, J., Dobór turbin do małej elektrowni wodnej, IX Forum Odnawialnych Źródeł Energii, Zakopane, 2003.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisać człony składowe równania Bernoulliego. Podać składowe wysokości rozporządzalnej. Podać charakterystyczne cechy wirnika Savoniusa. Opisać budowę i sposób działania turbiny Francisa. Jaka turbina wodna jest właściwa dla bardzo dużych spadków?	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.