



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydroenergetyka, PG_00055978						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Witold Sterpejkowicz-Wersocki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Witold Sterpejkowicz-Wersocki				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	15.0	0.0	45
	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	45		6.0		49.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie zasad i sposobów wykorzystania zasobów hydroenergetycznych rzek.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W11] ma wiedzę z zakresu poznanych technologii oraz aspektów pozatechnicznych do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu systemów i urządzeń energetycznych.	Student zna zasady doboru turbin wodnych w zależności od spadu i przepływu oraz doboru podstawowego wyposażenia elektryczno-mechanicznego elektrowni wodnej. Student wyjaśnia rolę i znaczenie energetyki wodnej w regulacji mocy systemu elektroenergetycznego.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W16] ma elementarną wiedzę z zakresu ogólnego budownictwa energetycznego i środowiskowego: w tym materiałów budowlanych, ich wytrzymałości, mechaniki konstrukcji oraz fizyki budowli, migracji wilgoci w budynkach, przenikania ciepła przez przegrody budowlane, ma podstawową wiedzę na temat morskich i śródlądowych konstrukcji hydrotechnicznych; posiada wiedzę na temat hydraulicznych i hydrologicznych uwarunkowań projektowania obiektów oraz konstrukcji budowlanych, fotogrametrii, teledetekcji oraz hydrografii, z zakresu analiz przestrzennych	Student ma wiedzę z zakresu podstawowych budowli hydrotechnicznych niezbędnych dla potrzeb energetyki wodnej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U09] zna i stosuje podstawowe normy i przepisy prawa budowlanego, prawa wodnego oraz prawa ochrony środowiska; potrafi określić wpływ realizacji budowlanych inwestycji na środowisko	Student zna i potrafi stosować przepisy związane z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U12] potrafi wybrać narzędzia (pomiarowe, analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich, pozyskiwania, filtracji, przetwarzania i analizy danych; potrafi korzystać z narzędzi fotogrametrycznych i teledetekcyjnych w zadaniach inżynierskich z zakresu technik geodezyjnych i metrologii	Student potrafi określić sposób pomiaru prędkości i natężenia przepływu wody w korycie rzecznym/kanale.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Budowle piętrzące wodę (jazy, zapory ziemne, zapory betonowe). Rodzaje zbiorników wodnych. Źródła i zasoby energii pierwotnej świata. Zasoby wodno-energetyczne potencjalne i użytkowe świata oraz Polski. Udział energetyki wodnej w produkcji energii elektrycznej świata i Polski. Rys historyczny wykorzystania energii wodnej. Rozwój turbin wodnych. Rodzaje elektrowni wodnych (przepływowe, szczytowo-zbiornikowe i szczytowo-pompowe). Dobór mocy elektrowni wodnych. Zasady doboru turbiny, wyróżnik szybkobieżności i podobieństwo turbin wodnych. Turbiny wodne akcyjne i reakcyjne (Peltona, Francis, Kaplana, Deriaza, śmigłowe). Charakterystyki turbin wodnych. Wyposażenie elektrowni wodnych: generatory, przekładnie obrotów, regulatory mocy, koła zamachowe, transformatory. Rozwiązania sytuacyjne elektrowni wodnych. Kanały energetyczne, sztolnie i rurociągi ciśnieniowe. Straty hydrauliczne na ujęciu wody do elektrowni, na kratach i na doprowadzeniu do turbiny wodnej. Małe elektrownie wodne. Funkcje elektrowni wodnych w systemie elektroenergetycznym.		
	Treści przedmiotu - projekt Projekt elektrowni wodnej przepływowej wraz z jazem. Dobór mocy, typu turbiny i wyposażenia elektrowni.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	60.0%	60.0%
	Zaliczenie pisemne	60.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Balcerski i inni Budownictwo Betonowe tom XVII, Budowle Wodne Śródlądowe, Arkady, Warszawa, 1969 2. Fanti i inni Budowle piętrzące, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1972 3. Bednarczyk, Bolt, Mackiewicz Stateczność oraz bezpieczeństwo jazów i zapór, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2009 4. Depczyński, Szamowski Budowle i zbiorniki wodne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1999 5. Steller i inni Jak zbudować elektrownię wodną? Poradnik inwestora, Instytut PAN, Bruksela/Gdańsk, 2010 6. Jackowski K.: Elektrownie wodne. WNT Warszawa, 1971. 7. Łaski A.: Elektrownie wodne. Rozwiązania i dobór parametrów, Wydawnictwo N-T, Warszawa 1971
	Uzupełniająca lista lektur	Michałowski S., Plutecki J.: Energetyka wodna, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1975
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zabezpieczenia przed nadmierną filtracją w zaporach ziemnych. Na czym polega rozwiązanie elektrowni derywacyjnej. Zasady doboru turbin wodnych.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.