



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektrownie wodne, PG_00042184						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka, Energetyka -WOiO, Energetyka -WM						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marcin Jaskólski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Alicja Lenarczyk dr inż. Marcin Jaskólski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	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	2.0		8.0		25
Cel przedmiotu	Nauczenie studentów struktur elektrowni wodnych. Nauczenie sposobu obliczania mocy i energii wytwarzanej. Nauczenie doboru turbiny wodnej do warunków hydrologicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W09] zna zagrożenia pochodzące od urządzeń elektrycznych i zasady ochrony przed nimi, ma podstawową wiedzę z zakresu wymienników ciepła, ma podstawową wiedzę dotyczącą urządzeń energetycznych typu pompy, sprężarki, turbiny, silniki spalinowe, kotły, rurociągi i ich osprzęt oraz metod ich doboru w zależności od potrzeb	Student potrafi dobrać turbinę wodną do zadanych warunków hydrologicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W05] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki, niezbędną do rozumienia podstaw działania oraz doboru maszyn elektrycznych, układów przesyłu energii elektrycznej i urządzeń energoelektronicznych	Student zna i rozumie zasady funkcjonowania elektrowni wodnych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U03] ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, potrafi wykonać diagnostykę systemu regulacji prostego obiektu energetycznego	Student potrafi obliczać moc i energię elektrowni wodnych oraz dobierać jej elementy składowe na podstawie zadanych warunków hydrologicznych.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	Energetyka wodna w Polsce. Zasoby energii spadku wody. Moc elektrowni wodnej. Urządzenia w układzie technologicznym elektrowni wodnej. Turbiny wodne. Generatory. Praca elektrowni wodnych w systemie elektroenergetycznym. Elektrownie szczytowo-pompowe. Małe elektrownie wodne.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Test na ocenę	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Marecki J.: Podstawy przemian energetycznych. WNT Warszawa 2008 Łaski A.: Elektrownie wodne: Rozwiązania i dobór parametrów. WNT Warszawa 1971 Jackowski K.: Elektrownie wodne: Turbozespoły i wyposażenie. WNT Warszawa 1971	
	Uzupełniająca lista lektur	Michałowski S.: Energetyka wodna. WNT Warszawa 1975	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Elektrownie wodne [2022/23] - Moodle ID: 28624 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=28624	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Obliczyć moc i energię elektrowni wodnej przy zadanych wartościach przepływów oraz spadu użytecznego elektrowni (przepływowych, z wyrównaniem dobowym, z wyrównaniem tygodniowym). Dobór turbiny wodnej do zadanych warunków hydrologicznych na podstawie wyróżnika szybkobieżności.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		