

KARTA KURSU

Nazwa	Energetyka wodna
Nazwa w j. ang.	Hydropower

Koordynator	mgr inż. Marcin Jasiński	Zespół dydaktyczny
		mgr inż. Marcin Jasiński
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu Energetyka wodna jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami z zakresu energetyki i wykorzystania energii wody. Wprowadzenie do tematu produkcji energii z odnawialnych zasobów energetycznych pozwala na utworzenie społeczeństwa opartego na wiedzy i doskonale uzupełnia tradycyjny proces produkcji energii. Ponadto słuchacz zapozna się z budową i pracą elektrowni wodnych oraz pozna ich zalety i zastosowanie. Pozna wpływ energetyki wodnej na środowisko. W ramach zajęć praktycznych nabędzie umiejętności określania podstawowych parametrów elektrowni wodnych w celu oceny wielkości uzyskiwanych energii. Pozna także przykładową budowlę hydrotechniczną w terenie. Kurs realizowany jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony środowiska.
Umiejętności	Potrafi swobodnie poruszać się w obrębie podstawowych pojęć z zakresu ochrony środowiska.
Kursy	Fizyka, Chemia, Matematyka.

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Student posiada ma wiedzę w zakresie energetyki konwencjonalnej, odnawialnej i innych obszarów nauk przyrodniczych niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych zachodzących w czasie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych	W01,
	W02, definiuje odnawialne źródła energii i wymienia zasoby odnawialnych źródeł energii na świecie ze szczególnym uwzględnieniem zasobów Polski	W02
	W03, zna trendy rozwojowe w obszarze odnawialnych źródeł energii	W11
	W04, zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań w obszarze odnawialnych źródeł energii	W12
	W05, rozumie społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania w obszarze odnawialnych źródeł energii	W13

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie, w szczególności związane z problematyką odnawialnych źródeł energii, korzystając z posiadanej wiedzy	U02

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku inżynierskiego, a zwłaszcza rozumie konieczność podejmowania działań proekologicznych oraz edukacji społeczeństwa w tym zakresie,	K02
	K02, pracuje w grupie w obszarze energetyki biomasy przyjmując w niej różne role	K03

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	10	10									

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład w formie prezentacji multimedialnej i omówienia tematu przez wykładowcę oraz ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci przedstawiają prezentację własną na zadany temat. Samodzielna praca studenta jest nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia. Na zajęcia składa się także wyjazd technologiczny do przykładowej elektrowni wodnej.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01									x				
W02									x				
W03									x				
W04				x					x				
W05									x				
U01									x				
K01				x									
K02				x									

Kryteria oceny	Ocena z ćwiczeń jest średnią ocen z kolokwium i własnej prezentacji studenta na temat zadany przez prowadzącego ćwiczenia.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Definicje energetyki odnawialnej
2. Energetyka wodna w kraju i na świecie
3. Energetyka wodna na tle innych OZE
4. Typy elektrowni wodnych (morskich i śródlądowych)
5. Możliwości wykorzystania energii wody w Polsce
6. Budowa i zasada działania elektrowni wodnych w Polsce (Małe elektrownie wodne; elektrownie szczytowo-pompowe, przepływowe)
7. Podział, budowa i zasada działania turbin wodnych
8. Budowa i zasada działania generatorów prądu przemiennego

Wykaz literatury podstawowej

1. Tytko R.: Odnawialne źródła energii, Wyd. 5, Wydawnictwo Dimikor, Warszawa 2011,
2. Michałowski S., Plutecki J., 1975. Energetyka Wodna, WNT, Warszawa
3. Hoffmann M., 1992. Małe elektrownie wodne – poradnik, Wydanie II, Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych, Gdańsk

Wykaz literatury uzupełniającej

4. Juniewicz S., Szlig Z., 1964. Podstawy hydroenergetyki. Cz. I. Obliczenia hydroenergetyczne. PWN, Łódź – Warszawa – Wrocław Kosmos 57(3-4), s. 295 - 303.
5. Piaskowska-Silarska, K. Pytel, M. Jasiński. 2015. Zielona energia na ziemi. Konspekt nr 54 (1).

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	4
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	4
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		30
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1