

Oś_S1_.... (kod modułu)	Os_NS1_082
Kierunek lub kierunki studiów	Ochrona środowiska
Nazwa modułu kształcenia	Odnawialne źródła energii Non-conventional Energy Sources
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	1° studia niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	3
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	Łącznie 4 ECTS w tym: kontaktowe 1,64 niekontaktowe 2,36
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	dr hab. Joanna Szyszlak-Bargłowicz
Jednostka oferująca moduł	Katedra Energetyki i Środków Transportu
Cel modułu	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu alternatywnych źródeł energii z uwzględnieniem ich zasobów i roli w rozwoju cywilizacji. Zdobyć szerokiej wiedzy na temat znaczenia źródeł odnawialnych i niekonwencjonalnych, możliwości racjonalnego przetwarzania energii z uwzględnieniem strategii ekologii i ekonomii.
Treści modułu kształcenia: (zwały opis ok. 100 słów, równoważniki zdań).	Klasyfikacja i ogólna charakterystyka źródeł energii - konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych. Charakterystyka pierwotnych źródeł energii odnawialnej. Zasoby energii. Magazynowanie energii. Wpływ energetyki konwencjonalnej na środowisko. Niekonwencjonalne źródła energii. Potencjał energii odnawialnej w Polsce i zakres jej wykorzystania. Aspekty ekonomiczne wykorzystania alternatywnych źródeł energii. Energetyka rozproszona. Energia ruchu wody: zasoby i charakterystyka, duże elektrownie wodne, mała energetyka wodna (MEW). Energia pływów, energia ruchu fal, energia termiczna. Energia geotermalna: zasoby i charakterystyka. Pompy ciepła. Energia wiatru: zasoby i charakterystyka, turbiny wiatrowe, morskie farmy wiatrowe (MFW). Energia słoneczna: zasoby i charakterystyka, kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, aktywne i pasywne systemy energii słonecznej, perspektywy rozwoju. Energia biomasy, zasoby i charakterystyka: wykorzystanie drewna, słomy, roślin energetycznych, odchodów zwierzęcych. Biopaliwa. Biogaz rolniczy ze składowisk odpadów komunalnych i z oczyszczalni ścieków. Wodór jako paliwo. Ogniwa paliwowe.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe (nie więcej niż 3 pozycje)	1. Gronowicz J. 2010. niekonwencjonalne źródła energii. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji – BIP, Radom – Poznań 2010.

	<p>2. Lewandowski W. M. 2006. Proekologiczne odnawialne źródła energii, Warszawa, WNT.</p> <p>3. Jabłoński W., Wnuk J. 2009. Zarządzanie odnawialnymi źródłami energii. Aspekty ekonomiczno-techniczne. Oficyna Wydawnicza „Humanitas”, Sosnowiec.</p>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady informacyjne i problemowe ilustrowane pokazami, dyskusje dydaktyczne jako metody aktywizujące. Powyższe powinno być uzupełnione pracą własną studenta, samodzielnym studiowaniem literatury związanej z technologiami odnawialnych źródeł energii, szczególnie w odniesieniu do dyskusji.