

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ENERGETYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Odnawialne źródła energii					
Rodzaj modułu:	obowiązkowy					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	3	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	5	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	30/12	-	-	15/10	-
Forma zaliczenia:	Zaliczenie na ocenę					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z fizyki.					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel 1: Poznanie możliwości wykorzystywania źródeł energetyki odnawialnej w gospodarce.
Cel 2: Nabycie umiejętności sposobów korzystania ze źródeł odnawialnych.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
wiedzy:			
W01	Zna i rozumie zagrożenia związane z powszechnym wykorzystywaniem konwencjonalnych źródeł energii (ograniczonymi zasobami, efektem cieplarnianym, smogiem).	K1E_W13	Kolokwium pisemne
umiejętności:			
U01	Potrafi realizować przedsięwzięcia inżynierskie zgodnie z wymaganiami prawnymi, etycznymi, ekologicznymi oraz uwarunkowaniami makroekonomicznymi.	K1E_U01 K1E_U09 K1E_U17	Kolokwium
kompetencji społecznych:			
K01	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną.	K1E_K01	Obserwacja zachowania

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykłady:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w 1	Potencjał i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	5/2
w 2	Podstawowe technologie energetyki odnawialnej: woda, wiatr.	5/3
w 3	Technologie energetyki odnawialnej: biomasa, słońce, geotermia.	5/2
w 4	Lokalne i systemowe układy wytwarzania energii.	5/2
w 5	Uwarunkowania ekonomiczne wykorzystania energii odnawialnej.	10/3

Projekt:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
proj. 1	Przykładowe rozwiązania OZE z obserwacji w otoczeniu.	5/4
proj. 2	Wyznaczanie parametrów ekonomicznych różnych rozwiązań OZE.	5/3
proj. 3	Ocena dopasowania zastosowania OZE dla przykładowych warunków terytorialnych .	5/3
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p>1. Metody kształcenia: Podający, poszukujący i praktyczny.</p> <p>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: Wykład, projekt.</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p>1. Sposób zaliczenia: Zaliczenie na ocenę.</p> <p>2. Forma zaliczenia modułu. Kolokwium pisemne Przygotowanie i obrona projektu</p> <p>Ocena podsumowująca: Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.</p> <p>3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się</p>		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria		Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)		45/22
Udział w wykładach		30/12
Udział w innych formach zajęć - projekt		15/10
Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)		45/68
Przygotowanie do wykładu		10/28
Przygotowanie do realizacji projektu		20/25
Przygotowanie do egzaminu		-
Przygotowanie do zaliczenia wykładu		10/10
Przygotowanie do zaliczenia projektu		5/5
Łączna liczba godzin		90/90
Punkty ECTS za moduł		3
VIII. ZALECANA LITERATURA		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Lewandowski W., Klugmann-Radziemska E., Proekologiczne odnawialne źródła energii: kompendium. PWN, Warszawa 2017. ChwiedukD., JaworskiM., Energetyka odnawialna w budownictwie. PWN, Warszawa 2018. Klugmann-Radziemska E., Odnawialne źródła energii: przykłady obliczeniowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2016. Lewandowski W., Ryms M., Proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT, Warszawa 2013. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Chmielowiec K., Elektrownie ze źródłami odnawialnymi. AGH, Kraków 2015. Simkins B.J., Simkins R.E., Energy finance and economics: analysis and valuation, risk management, and the future of energy. John Wiley&Sons, 2013. Ligus M., Efektywność inwestycji w odnawialne źródła energii. Księgarnia Ekonomiczna 2010. 		