

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>I-IS1-S309b</b>
	studia niestacjonarne:	<b>I-IS1N-S309b</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Energetyka odnawialna</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Renewable energy</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>-</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr hab. inż. Ewa Zender – Świercz, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		<b>Przedmiot kierunkowy</b>
Status przedmiotu		<b>Wybieralny</b>
Język prowadzenia zajęć		<b>Polski</b>
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr III</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr III</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		<b>Nie</b>
Liczba punktów ECTS		<b>1</b>

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
<b>Liczba godzin w semestrze</b>	studia stacjonarne:	<b>15</b>				
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>				

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie odnawialnych źródeł energii i ich wykorzystania w gospodarce.	IŚ1_W01 IŚ1_W03
	W02	Ma podstawową wiedzę w stopniu zaawansowanym różnic pomiędzy poszczególnymi rodzajami źródeł energii odnawialnej.	IŚ1_W11
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje na temat energetyki odnawialnej z baz danych, literatury i innych źródeł.	IŚ1_U02
	U02	Posiada umiejętność samokształcenia się w kierunku wykorzystania OZE.	IŚ1_U06
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz rozumie potrzebę inicjowania działań na rzecz środowiska – interesu publicznego i gospodarki.	IŚ1_K04
	K02	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych.	IŚ1_K02

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do przedmiotu. Pozyskanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych. Wiadomości ogólne. Energia słoneczna. Energetyka wiatrowa. Energia gruntu. Wykorzystanie biomasy i biogazu

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: dyskusja
W01			X			
W02			X			
U01			X			
U02			X			
K01						X
K02						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		15					9					
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					11					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,7					0,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8					14					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,3					0,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					0					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0					0,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25					25					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1										ECTS

**LITERATURA**

1. Denisiuk W., Piechocki J. (2005) Techniczne i ekologiczne aspekty wykorzystania słomy na cele grzewcze, wyd. Wydawnictwo UMW, Olsztyn
2. Gradziuk P., Grzybek A., Kowalczyk K., Kościak B. (2003) Biopaliwa, wyd. AR w Lublinie, Warszawa
3. Gronowicz J. (2008) Niekonwencjonalne źródła energii, wyd. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom
4. Lewandowski W. M. (2007) Proekologiczne odnawialne źródła energii, wyd. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa
5. Piotrowski J., Starzomska M., Sobierajski J. (2009) Odnawialne źródła energii, wyd. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce
6. Purgał M., Orman Ł. (2012) Korzystanie z odnawialnych źródeł energii, wyd. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce
7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (z późniejszymi zmianami).
8. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (z późniejszymi zmianami).





9. Dyrektywa 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.
10. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej
11. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021 – 2030 zatwierdzony 18 grudnia 2019 przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska
12. Prawo energetyczne Dz.U.2022.0.1385 – Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. z późniejszymi zmianami
13. Prawo ochrony środowiska Dz.U.2022.0.2556 – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. z późniejszymi zmianami
14. Prawo budowlane Dz.U.2021.0.2351 – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
15. Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (poprzedni tytuł: o wspieraniu termomodernizacji i remontów) Dz.U.2022.0.438 – Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. z późniejszymi zmianami.
16. Ustawa o efektywności energetycznej – Ustawa z dnia 20 maja 2016r. (z późniejszymi zmianami).
17. Polityka energetyczna Polski do roku 2040 (z załącznikami) przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021r. i ogłoszona obwieszczeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. (M.P. z 2021 r. Poz 264).

