

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-IS1-S507a
	studia niestacjonarne:	I-IS1N-S507a
Nazwa przedmiotu	Renewable energy	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Renewable energy	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA ŚRODOWISKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki i Gospodarki Odpadami
Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. Katarzyna Zarębska
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Angielski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr V
	studia niestacjonarne	Semestr V
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	Nie	
Liczba punktów ECTS	2	

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

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	zna w zaawansowanym stopniu podstawowe problemy inżynierskie w zakresie gospodarki odpadami, z zakresu ochrony powietrza	IŚ1_W07
	W02	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IŚ1_W09
	W03	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu procesy chemiczne i biologiczne zachodzące w środowisku i wykorzystywane w procesach technologicznych z zakresu inżynierii środowiska	IŚ1_W05
Umiejętności	U01	potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i uzasadniać opinie także w języku angielskim	IŚ1_U02
	U02	posiada umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	IŚ1_U06
	U03	potrafi zinterpretować i przedstawić powiązania przyczynowo skutkowe między zjawiskami zachodzącymi w środowisku a działalnością człowieka	IŚ1_U08
Kompetencje społeczne	K01	rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych, informatycznych w inżynierii środowiska, rozumie też potrzebę dbałości o dorobek o tradycje zawodu	IŚ1_K06
	K02	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz rozumie potrzebę inicjowania działań na rzecz środowiska – interesu publicznego i gospodarki	IŚ1_K04
	K03	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w inżynierii środowiska	IŚ1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Zagadnienia wstępne: rola energii w rozwoju ludzkości, wykorzystanie energii i jej akumulacja (Introductory issues: the role of energy in the development of mankind, the rationalisation of energy use and its accumulation); Potencjał i możliwości praktycznego wykorzystania odnawialnych źródeł energii (The potential and possibilities of practical use of renewable energy resources); Technologie odnawialnych źródeł energii: woda i wiatr (The technologies of renewable energy: water and wind); Technologie odnawialnych źródeł energii: ogniwa fotowoltaiczne i kolektory słoneczne (The technologies of renewable energy: photovoltaic cells and solar collectors); Technologie odnawialnych źródeł energii: biomasa i energia geotermalna (The technologies of renewable energy: biomass and geothermal energy); Odzysk energii odpadowej (The utilisation of waste energy). Perspektywy rozwoju energetyki odnawialnej (Perspectives of renewable energy development).





METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: dyskusja, prezentacja
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01						X
K02						X
K03						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

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

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					9					h
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	0,68					0,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	58					64					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,32					2,56					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	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Fanchi J.R., (2004) Energy: Technology and Directions for the Future, Elsevier.
2. Hinrichs R.A., Kleinbach M., (2002) Energy: its use and the environment, Brooks/Cole.
3. Duffie J.A., Beckman W.A., (2006) Solar Engineering of Thermal Processes, John Wiley & Sons Inc.
4. Markvart T., Castaner L., (2003) Practical Handbook of Photovoltaics, Fundamentals and Applications, Elsevier.

